



MEDIAÇÕES DA CIÊNCIA

DA COMPREENSÃO PÚBLICA
DA CIÊNCIA À MEDIAÇÃO
DOS SABERES

UM READER

ANTÓNIO FERNANDO CASCAIS



LIVROS
ICNOVA

icNOVA INSTITUTO
DE COMUNICAÇÃO
DA NOVA

FICHA TÉCNICA

TÍTULO

Mediações da Ciência – Da Compreensão Pública da Ciência à Mediação dos Saberes

AUTOR

António Fernando Cascais

COLEÇÃO

Livros ICNOVA

EDIÇÃO

ICNOVA – Instituto de Comunicação da Nova
Faculdade de Ciências Sociais e Humanas/Universidade NOVA de Lisboa
Av. Berna, 26
1069-061 Lisboa – Portugal
www.icnova.fcsh.unl.pt icnova@fcsh.unl.pt

DIREÇÃO

Francisco Rui Cádima
Maria Lucília Marques
Cláudia Madeira

ISBN

978-989-54285-7-1 (Digital)
978-989-54285-6-4 (Impresso)

DESIGN E PAGINAÇÃO

José Domingues | UNDO

DATA DE PUBLICAÇÃO

Novembro de 2019

APOIO



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



CENTER FOR RESEARCH IN COMMUNICATION,
INFORMATION AND DIGITAL CULTURE
PÓLO FCSH/NOVA

Esta publicação é financiada por Fundos Nacionais através
da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto Ref#: UID/CCI/04667/2019



O conteúdo desta obra está protegido por Lei. Qualquer forma de reprodução, distribuição, comunicação pública ou transformação da totalidade ou de parte desta obra carece de expressa autorização do editor e dos seus autores. Os artigos, bem como a autorização de publicação das imagens, são da exclusiva responsabilidade dos autores.

ÍNDICE

Introdução	5
A MEDIAÇÃO FILOSÓFICA E EPISTEMOLÓGICA DA CIÊNCIA	11
O problema da demarcação: a distinção epistemológica doxa x episteme	14
O deslocamento do problema da demarcação na controvérsia entre continuidismo e descontinuidismo	30
A incidência do problema da demarcação na comunicação da ciência	58
A MEDIAÇÃO HERMENÊUTICA E RETÓRICA DA CIÊNCIA	73
A distinção explicar versus compreender e a querela de método	73
A superação da querela de método sob a égide das ciências sociais	81
Retórica nas ciências versus retórica das ciências	84
Estudo de caso: a retórica dos resultados na comunicação da ciência	105
A MEDIAÇÃO SOCIOLÓGICA DAS CIÊNCIAS	127
A tese da especialização e a desunidade das ciências	127
A sociologia construcionista das ciências: laboratório e campo científico	133
Sociedade de risco e comunicação do risco	143
Síntese da mediação sociológica das ciências: O paradigma de um conhecimento prudente para uma vida decente	155
A MEDIAÇÃO ÉTICA DAS CIÊNCIAS E DAS TÉCNICAS	171
O tema da Responsabilidade científica no pós-Segunda Guerra Mundial	171
Uma ética para a era da técnica: O Princípio Responsabilidade e o Princípio de Precaução	177
O paradigma bioético	192
Estudo de caso: a crise da auto-regulação da medicina, a emergência da bioética e a mediação dos saberes	208
A COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA	331
O modelo da Public Understanding of Science da Royal Society	331
Críticas ao modelo da Public Understanding of Science	346
A mediação dos saberes na era da desunidade da(s) ciência(s)	388
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	491

INTRODUÇÃO

A ciência comunica-se desde os primórdios da revolução científica moderna, e de formas bem mais diversificadas do que deixam entrever as políticas, os programas, os discursos e as práticas que se costumam associar àquilo que, no século XX, se entendeu por comunicação pública da ciência ou compreensão pública da ciência, por popularização, vulgarização, divulgação ou promoção da cultura científica, e que situam esta(s) num âmbito muito mais vasto do que aquele que costuma ser-lhe(s) atribuído. Pode afirmar-se assim que a ciência e a sua comunicação são coextensivas, o que implica reconhecer que a produção de conhecimento científico comporta de algum modo uma necessidade de mediação que é constitutiva da própria busca cognitiva da ciência. *A coextensividade da ciência e da sua comunicação constitui o primeiro grande pressuposto fundador da organização da cadeira de Mediação dos Saberes.*

Ao longo da história da ciência foram muito variáveis as motivações que guiaram a comunicação da ciência, os seus modelos e os valores que a legitimaram, os atores que a puseram em prática, os meios que a veicularam e os perfis dos públicos a quem ela se dirigiu. Mesmo assim, é possível traçar de modo consideravelmente linear o itinerário histórico seguido por essas motivações se o fizermos remontar a três condições originárias, presentes desde os primórdios da revolução científica moderna. Num processo que se convencionou ter decorrido entre um momento inicial de emergência no século XVI e um momento de consolidação irreversível no século XVIII, e que tanto comportou continuidades como descontinuidades, a moderna ciência da natureza não vem simplesmente ocupar um espaço vazio. Muito pelo contrário, ela tem de conquistar o seu próprio no seio de um espaço mais vasto e inteiramente preenchido por saberes formais já longamente instituídos, consentâneos com o senso comum e os saberes empíricos e informais que cimentam a coesão social, suportados por um sistema de valo-

res que, por sua vez, se encontra armado por um aparelho jurídico-político que vela pelo estrito cumprimento da ortodoxia e da conformidade de todos quantos se incumbem da produção, da conservação, do comentário e da transmissão do conhecimento. Com efeito, a ciência moderna, a despeito da sua ambição originária de totalidade e da sua atual onnipresença, não só não surge num vácuo inteiramente por preencher como, e bem ao contrário da pretensão positivista comteana, não elimina tudo quanto ela não é, que a excede e a ultrapassa e que constitui precisamente o seu exterior a que é mister comunicar-se.

Ora, se se pode falar de uma revolução científica moderna, é sem dúvida porque a ciência se apresenta como explicação alternativa que, no plano cognitivo, concorre com quanto até então é tido por verdade – tanto revelada, como empiricamente experienciável e doutrinariamente demonstrável – mas, não menos indubitavelmente também, porque a ciência rompe a unidade das esferas do cognitivo-instrumental, do moral-prático e do estético-expressivo que era garantida pela onto-teo-antropologia cristã, ou seja, porque põe em causa a articulação que permite que a verdade se constitua como tal na exata medida em que recobre a lei moral e a evidência sensível, a ordem humana e a criação divina. Mas, neste contexto em que a ciência se apresenta como explicação inédita, ela não deixou também, *et pour cause*, de ser objeto de uma interpelação solene que visa obrigá-la a explicar-se, a responder por si, por aquilo que é, ou ambiciona ser, e por aquilo que faz, ou pretende fazer.

Deste modo, pode reconhecer-se desde a origem da ciência moderna um triplo desafio que se mantém até aos nossos dias, dramaticamente experienciado, antes de mais ninguém pelos cientistas que a fazem, como *necessidade de mediação* à qual a comunicação da ciência nasceu para dar resposta, mas que rapidamente se propaga aos filósofos e aos homens e mulheres de cultura para se transformar numa questão cultural de fundo:

- A *novidade* da ciência gerou em primeiro lugar a necessidade de ela se comunicar entre os pares que dependem da troca de informação entre si para a persecução cognitiva em que se empenham todos e cada um, e bem assim, por essa mesma via, a necessidade de ser por eles autenticada. A correspondência científica que daqui resulta insere-se no âmbito mais vasto da correspondência intelectual e filosófica pós-renascentista, constitui uma das traves-mestras da formação de uma comunidade científica e, em última análise, está na origem remota da esfera pública burguesa moderna como comunidade ilustrada de leitores que se correspondem.
- Em segundo lugar, a ciência moderna implicou um corte com sistemas e modelos estabelecidos de conhecimento e com as correspondentes ideias

adquiridas e hábitos de pensamento, institucionalmente sustentados por fontes de autoridade – a universidade medieval – que os novos conhecimentos põem em causa. Perante este desafio, a ciência vê-se compelida a *explicar a sua verdade*, a comprovar-se como conhecimento verdadeiro no plano cognitivo.

- Em terceiro lugar, a ciência moderna choca com os valores de um sistema axiológico associado ao sistema de crenças institucionalmente sustentado por uma religião de Estado. Perante esta ameaça, a ciência é intimada a *assegurar a sua bondade* no plano moral e cívico e a apresentar-se como esteio da boa ordem e do bem comum.

Com efeito, a rotura que a ciência moderna constituiu relativamente às demais esferas da atividade e do conhecimento, e que se encontra na origem do processo de sucessiva autonomização de cada uma delas, gerou por sua vez uma necessidade de mediação generalizada que lhe é co-extensiva e não tem cessado de se intensificar até aos nossos dias. Numa primeira aproximação, é como se esta necessidade fizesse eco a uma carência originária que contraria a reivindicação ou percebida autosuficiência do discurso da ciência “tal qual se faz”. A percepção desta carência e o impulso imperioso de lhe dar resposta tiveram-nos originalmente os cientistas, mas muito rapidamente se propagaram a outros agentes culturais, os primeiros dos quais foram os filósofos. A aparente necessidade de a ciência se dizer e se explicar precipita deste modo uma superabundante produção discursiva sobre ela, que tanto provém do seu interior como de fora, e que tem sido assumida, ao longo dos tempos, de igual modo por cientistas e por não-cientistas. Este discurso opera a mediação entre os saberes das ciências e os demais saberes, quer eles sejam, por um lado, os saberes informais, populares, não-iniciados ou leigos, quer, por outro lado, os saberes formais de outras áreas (ciências da cultura, sociais e humanas, humanidades, artes e letras, etc.), que não o núcleo duro inicial dos saberes científico-naturais onde a revolução científica teve a sua origem.

Da produção discursiva acerca da ciência com o propósito da mediação entre ela e o mundo que a rodeia ocuparam-se ao longo da história diferentes áreas do saber, tendo-se sucedido no cumprimento dessa função mediadora a filosofia das ciências, a hermenêutica, a sociologia das ciências, a ética das ciências e das técnicas, e, finalmente, os projetos modernos de comunicação pública da ciência que de algum modo são herdeiros das problemáticas próprias de cada uma dessas disciplinas, mas que eles reformularam e reelaboraram nos termos das teorias e em função da aplicação às práticas que são as suas.

Por sua vez, os discursos *de* comunicação da ciência fazem-se acompanhar de discursos *sobre* a comunicação da ciência – e eis aqui o *segundo grande pressuposto organizador do programa da cadeira de Mediação dos Saberes* – que tanto são sustentados como assombrados por duas interrogações recorrentes, a que visa saber *se a ciência é realmente comunicável*, e a que visa saber *qual o estatuto epistêmico do(s) discurso(s) de mediação da ciência*.

As vicissitudes e metamorfoses por que passaram as práticas de comunicação da ciência e as reflexões que elas foram suscitando contribuíram para desenhar ao longo do tempo, e a traço cada vez mais grosso, aquela primeira interrogação fundadora e persistente que efetivamente subjaz aos meta-discursos sobre a comunicação da ciência e que é a de *saber se a ciência é realmente comunicável*. A questão retorna, insistente, a cada novo desafio cognitivo, a cada dilema ético levantado pelos avanços tecnocientíficos, a cada reativada incerteza, a cada dano imprevisto, a cada inesperado risco precipitado pelos êxitos alcançados contra tudo quanto é antiquíssimo flagelo, ou inédita ameaça, com que se confrontam as sociedades que fazem ciência, que a usam, a reclamam, a financiam, a regulam, lhe exigem produtos e lhe colhem os frutos, a legitimam e a responsabilizam.

De facto, a questão respeitante à comunicabilidade da ciência enquanto saber gemina-se com a questão do estatuto epistêmico da comunicação da ciência enquanto mediação entre o saber formal e os saberes informais dos públicos da ciência. Esta segunda questão convoca uma antiquíssima linhagem de reflexão no pensamento ocidental, que remonta à distinção socrático-platônica que opunha o verdadeiro conhecimento, a *episteme*, à opinião, a *doxa*, a qual foi retomada modernamente sob a designação de questão da demarcação entre discursos científicos e discursos não-científicos. A ciência moderna recupera a antiga distinção socrático-platônica e reformula--a à sua conta, posicionando-se como nova *episteme* que destrona a antiga *doctrina* metafísica, mas tão-só para manter o estatuto de conhecimento verdadeiro desta, por oposição à empiria e ao senso comum, isto é, aos saberes informais do público leigo (entre as quais se incluem as chamadas pseudo-ciências), mas também às demais áreas do saber que, num movimento que culmina com o positivismo, são relegadas para o estatuto epistêmico marginal que, em contraposição ao privilégio atribuído às chamadas ciências “duras” de modelo matemático-experimental, foi imposto às ciências sociais e humanas, às humanidades e às artes. Com efeito, a oposição rígida entre a linguagem altamente formalizada e “hermética” das ciências da natureza e a linguagem quotidiana, partilhada tanto pelo senso comum como pelas ciências da cultura, e, por isso, tida como imediatamente acessível, constituiu o postulado fundador dos projetos de comunicação da ciência que culminaram com a formulação do

modelo da Compreensão Pública da Ciência / *Public Understanding of Science* da *Royal Society* britânica. Ainda imensamente devedoras do positivismo, as concepções deste modelo tendem a ressurgir sempre que qualquer projeto de comunicação da ciência se constitua, como não pode deixar de constituir, como mediador entre a literacia e a iliteracia científica. Tanto explica, também, a desconfiança questionadora do estatuto do discurso da mediação e a insegurança dos mediadores relativamente à sua própria autoridade social, as quais atravessam toda a comunicação da ciência.

Alicerçado nos dois pressupostos fundadores da coextensividade da ciência e da sua comunicação e da problematicidade intrínseca dos discursos de mediação da ciência que se reflete nos meta-discursos sobre a mediação que os acompanham, o presente entendimento da Mediação dos Saberes transcende a concepção estreita e instrumental que vulgarmente sustenta as abordagens daquilo que historicamente foi sendo compreendido por vulgarização, ou divulgação, ou popularização, ou comunicação da ciência, promoção da cultura científica, ou ainda jornalismo de ciência e, nomeadamente, compreensão pública da ciência tal como formalmente a definiu o tão consagrado como criticado modelo da *Public Understanding of Science* da *Royal Society* britânica. A ideia de Mediação dos Saberes é de molde a substituir com inegável vantagem um entendimento limitado da comunicação da ciência na análise das mutações por que passaram a concepção de ciência, a concepção de comunicação e a concepção de público e de que resulta a constitutiva problematicidade com que, em resultado de tais mutações, todas elas se nos apresentam doravante.

A MEDIAÇÃO FILOSÓFICA E EPISTEMOLÓGICA DA CIÊNCIA

A revolução científica moderna não irrompe pacificamente numa *tabula rasa* cognitiva para se implantar sem conflito nem contestação num mundo social, político e cultural inteiramente preparado para a acolher sem sobressalto ou estranheza nos seus hábitos adquiridos e sedimentados por milénios de história. A nova racionalidade científica rompe, umas vezes hesitante, outras vezes decidida, com conhecimentos estabelecidos que a recebem com incompreensão e hostilidade, as quais se encontram na origem da necessidade, sentida antes de mais ninguém pelos cientistas que a fazem, de a explicarem, tanto aos detratores que constituem uma ameaça, como aos seus possíveis protetores, junto dos quais procuram todo o tipo de apoio, do político ao financeiro. A simples existência de obras em que os pioneiros da ciência moderna a explicam exprime a consciência aguda da necessidade de satisfazerem uma interpelação mais vasta que se dirige a essa rotura que a sua ciência comporta: a ciência é chamada a explicar-se. Os primeiros tratados científicos modernos comportam uma inegável dimensão de comunicação da ciência, que não passa pela divulgação a um público não científico, antes é endereçada ao mundo literato da época, encabeçado pelos próprios pares de uma comunidade científica que principia a constituir-se. Os primeiros públicos dessa comunicação científica são pois públicos entendidos, quer cientistas, quer não cientistas.

Ao apresentar-se como explicação dos fenómenos naturais alternativa à ciência herdada da Antiguidade clássica, a qual era, por sua vez, sancionada pela *doctrina* cristã medieval, a ciência moderna não pode deixar de ser percebida como um duplo desafio à autoridade cognitiva e à autoridade moral vigentes e a ver-se compelida a replicar à interpelação que por estas lhe é dirigida no sentido de provar a verdade do seu discurso e a bondade da sua prática, por essa via afirmando

a sua credibilidade e a sua autoridade, como muito oportunamente observa Jean-Claude Beaune:

“Mas a ciência da natureza, desde o século XVII, acarreta a criação de novas instituições (‘academias’), desenvolve-se numa oposição às universidades conservadoras, consuma-se perante e contra os poderes da Igreja e exige um ‘mínimo de desmoralização’. A vontade de difusão da ciência ganha a aura de uma controvérsia teórica e de uma sedição política” (Beaune, 1988: 69).

Foram os próprios cientistas a tomar a iniciativa de providenciar esse discurso de legitimação cognitiva e ético-política, de que constituem exemplos sumamente ilustrativos os tratados pioneiros publicados por Galileu Galilei, o *Sidereus Nuncius* em 1610 (trad. port.: *O mensageiro das estrelas*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 2010) e o *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* (trad. port.: *Diálogo dos grandes sistemas*, Lisboa, Gradiva, 1980), publicado em 1632 e incluído no índice de livros proibidos logo em 1633. *O mensageiro das estrelas* constitui uma súpula da nova astronomia galilaica, dirigida pelo seu autor aos seus pares cientistas e aos espíritos cultos da época. O *Diálogo*, tal como o nome indica, recolhe da filosofia antiga (caso dos diálogos platónicos) o modo dialógico de exposição de argumentos, pondo a discutir as implicações filosóficas da nova ciência três interlocutores que representam, um, o porta-voz da ciência galilaica, outro o sistema aristotélico sujeito a crítica, e um terceiro, a cultura intelectual da época. Esta obra visa claramente contextualizar a nova ciência na história do pensamento filosófico, integrar na sua linhagem reflexiva os fundamentos racionais da nova explicação científica dos fenómenos naturais (Galileu crê que se pode fazer uma leitura platónica justificativa da nova ciência em contraposição à contestada autoridade do aristotelismo), deste modo abrindo caminho a uma via de análise filosófica que com o tempo viria a definir-se como filosofia das ciências ou epistemologia. Trata-se, portanto, de um discurso com uma profunda afinidade com a reflexão filosófica e que visa efetivamente mediar o novo conhecimento científico e a tradição filosófica herdada da antiguidade e prosseguida pelo pensamento cristão medieval, desse modo introduzindo essa reflexão no mundo mais vasto na cultura do seu tempo. Este gesto não deixa de ser de algum modo devedor da cultura humanista do Renascimento europeu que antecede e em última análise prepara o caminho a Galileu.

A irrupção da nova racionalidade científica no universo cultural do tempo é claramente percebida como uma rotura de inusitado alcance que comporta um desafio solene ao pensamento filosófico. A filosofia não só é afastada da

explicação dos fenómenos naturais, doravante privilégio exclusivo da ciência experimental, triplamente assente na articulação entre método experimental (de modelo matemático, mensurador e quantificador), aparato experimental (a instrumentação) e experimentação (a prática da pesquisa e da verificação laboratorial teoricamente conduzida pelo método, que não a experiência empírica), como a nova racionalidade científico-natural acaba por se apresentar como modelo de racionalidade em geral que põe em causa a matriz metafísica da tradição filosófica e do pensar filosófico enquanto tal. Com efeito, imediatamente a seguir aos próprios cientistas, são os filósofos a experienciar esse desafio. De maneira necessariamente muito simplificada e expedita, pode dizer-se que a receção filosófica da revolução científica moderna – que com uma admissível ligeireza poderíamos delimitar num período com início em finais do século XVI e que se encontra definitivamente consolidada em finais do século XVIII – se traduz pelo sentimento dramático da necessidade de uma refundação radical do pensamento filosófico em bases inéditas, mais precisamente traduzida em linguagem filosófica como a necessidade de uma reforma do entendimento, como são os casos exemplares dos programas filosóficos de Francis Bacon (1561-1626), de René Descartes (1596-1650) e de Baruch de Espinosa (1632-1677), no século XVII, até assumir a forma definitiva da necessidade de uma crítica da razão e do juízo, como é o caso de Immanuel Kant. Constituem casos exemplares deste hercúleo esforço as obras de Descartes, *Regulae ad directionem ingenii* (1628, traduções portuguesas: *Regras para a direção do espírito*, Lisboa, Edições 70, 1985, 1991; Lisboa: Editorial Estampa, 1987), *Discours de la méthode pour bien conduire sa raison, et chercher la vérité dans les sciences* (1637; traduções portuguesas: *Discurso do método e tratado das paixões da alma*, Lisboa, Livraria Sá da Costa, 1961; *Discurso do método*, Porto, Porto Editora, 1980; Mem Martins, Publicações Europa-América, 1986; Porto, Guimarães Editores, 1989; Lisboa, Edições 70, 1991), *Meditationes de prima philosophia, in qua Dei existentia et animæ immortalitas demonstratur* (1641; tradução portuguesa: *Meditações sobre a filosofia primeira*, Coimbra, Livraria Almedina, 1976), e de Espinosa, *De Intellectus Emendatione* (1662; traduções portuguesas: *Tratado sobre a reforma do entendimento* Lisboa, Livros Horizonte, 1971; *Tratado da reforma do entendimento*, Edições 70, 1987, 2013), e de Bacon, *Novum Organum* (1620; tradução portuguesa: *Novum Organum*, Porto: Rés Editora, s/d), *New Atlantis* (1624; tradução portuguesa: *Nova Atlântida. A grande instauração*, Lisboa, Edições 70, 2008), que inspirou diretamente a criação da Royal Society britânica.

Trata-se de um impulso de fundo de refundação do pensamento filosófico no sentido de lhe conferir um rigor e um alcance equivalente ao da racio-

lidade científico-natural cada vez mais incontestada como modelo de toda a indagação cognitiva em desafio à tradicional autoridade do pensamento filosófico e que radicalmente o interpela nos seus fundamentos. A teoria filosófica do conhecimento, ou gnosiologia filosófica, devem portanto neste processo uma filosofia das ciências que se propõe refundar a filosofia a partir de uma reflexão epistemológica que, ao deslocar o objeto da sua investigação para as condições intra-teóricas de possibilidade do conhecimento científico, ou seja, a questão de saber como é possível pensar cientificamente, estabelece as bases de uma refundação do pensamento filosófico em resposta à questão de saber como é então possível pensar *tout court*, ou seja, como é doravante possível pensar filosoficamente, em bases de rigor equiparáveis à da nova racionalidade científico-natural.

O PROBLEMA DA DEMARCAÇÃO: A DISTINÇÃO EPISTEMOLÓGICA DOXA X EPISTEME

Pressuposto incondicional da indagação epistemológica pelas condições teóricas de possibilidade do conhecimento científico, ou seja, a indagação dos critérios de cientificidade de um determinado saber – aquilo que faz com que um determinado conhecimento possa ser considerado um conhecimento científico – é a distinção entre o que é ciência e o que não é ciência. Esta distinção remonta, em última análise, à clássica distinção socrático-platónica entre *doxa* (literalmente, “opinião”) e *episteme* (“conhecimento verdadeiro”). Antes de a expormos mais detalhadamente, impõe-se dizer que, embora seja hoje motivo de grande controvérsia e tenha sido objeto de profundas revisões, o certo é que ela subjaz aos modelos e às práticas iniciais de comunicação pública da ciência e continua a refletir-se numa outra distinção largamente operativa em projetos de comunicação da ciência, a distinção entre ciências e pseudo-ciências. A nossa preocupação com a história da distinção entre *doxa* e *episteme* não é por mor dela em si mesma, antes se norteia pela sua repercussão na atual comunicação da ciência, que retomaremos ao longo do desenvolvimento do presente texto.

A questão da distinção entre *doxa* e *episteme* ocorre em múltiplas passagens dos diálogos platónicos, mas é no tardio *Teeteto* que Platão a ela se dedica de forma exclusiva, e, por isso, mais extensa e aprofundada. A pergunta que desencadeia a sequência argumentativa do diálogo é a que indaga o que é o saber, a *episteme* (1). Ilustram-na alguns excertos do diálogo em que intervêm,

para além do próprio Sócrates, o jovem Teeteto, que sobressai pela sua inteligência, fineza de espírito e desejo de instruir-se, e que lhe foi apresentado pelo geómetra e matemático Teodoro, já entrado em idade e amigo do sofista Protágoras, cujo relativismo cognitivo é criticamente visado um pouco ao longo de todo o texto.

“Sócrates – Então saber é o mesmo que sabedoria?

Teeteto – Sim.

Sócrates – É aqui que precisamente caio em dificuldades e por mim não sou capaz de captar claramente o que na verdade é o saber. Será que podemos defini-lo? [145e-146a]” (Platão, 2005: 191).

A continuação do diálogo mostra que o saber não diz respeito àquilo que está em constante mudança, mas sim ao que permanece idêntico a si próprio, àquilo que é:

“Sócrates – Diz-me, então, outra vez, se te agrada que uma coisa não seja, mas esteja sempre a tornar-se, como o bom, o belo e tudo o que ainda agora passámos em revista. (...)

Sócrates – E falta falar sobre os sonhos, as doenças e, entre outras, da loucura e de tudo quanto diz respeito a ouvir mal, a ver mal, ou a qualquer outra percepção ilusória. De facto, suponho que sabes que em todas estas situações parece ser consensual a refutação do que ainda agora passámos em revista dado que, mais que tudo, são percepções falsas que nascem nelas, muito faltando para que o que aparece a cada um seja isso, pois é tudo ao contrário, nada sendo o que parece.

Teeteto – É completamente verdade o que dizes, Sócrates [157d-e]” (Platão, 2005: 216).

Também não são parte do saber as aparências e as opiniões subjetivas que fazem divergir os homens quanto a um mesmo objeto, em contraposição ao relativismo cognitivo dos sofistas, representados no diálogo pela figura proeminente de Protágoras, de que Teodoro se faz até certo ponto porta-voz e defensor:

“Sócrates – Assim: suponho que ele diz que o que parece a cada um é o que lhe parece?

Teodoro – Diz isso, sim. (...)

A opção pela tradução de *episteme* como “saber” é justificada por razões lexicais e filosóficas pelos tradutores portugueses, Adriana Manuela Nogueira e Marcelo Boeri, e corroborada pelo prefaciador, José Trindade Santos.

Sócrates – Em todos estes casos, que outra coisa diremos, a não ser que os próprios homens pensam que existem, em si mesmos, a sabedoria e a ignorância?

Teodoro – Não diremos outra coisa.

Sócrates – Então, acham que o saber é um pensamento verdadeiro e a ignorância uma opinião falsa? [170a-b]” (Platão, 2005: 239).

Sócrates posiciona-se assim frontalmente contra o subjetivismo relativista sofisticado expresso pela célebre asserção de Protágoras, segundo a qual as realidades humanas e sociais são a medida de todas as coisas:

“Teeteto – (...) de facto, parece-me que o que sabe algo apercebe aquilo que sabe e, tal como agora parece, saber não é outra coisa que não a percepção.

Sócrates – (...) Percepção, dizes, é saber?

Teeteto – Sim.

Sócrates – Contudo, arriskas-te a não terem emitido uma definição trivial do saber, mas sim aquela que diz também Protágoras. O modo é algo diferente, mas diz a mesma coisa, pois afirma que ‘a medida de todas as coisas’ é o homem, ‘das que são, enquanto são, das que não são, enquanto não são’. (...) De certa maneira, o que diz é isto: que cada coisa é para mim do modo que a mim me parece; por outro lado, é para ti do modo que a ti te parece. E tu e eu somos homens, não é assim? [151e-152a]” (Platão, 2005: 204-205).

Assim, para Sócrates, a objetividade do conhecimento verdadeiro não decorre nem depende da subjetividade individual – logo, não é relativa – nem sequer do acordo intersubjetivo entre sujeitos. Ela tem de estar algures para lá das percepções sensíveis e das opiniões individuais e situar-se num plano supra-individual para o qual converge todo o conhecimento, a alma:

“Sócrates – Seria bem terrível, meu rapaz, se as diversas percepções estivessem instaladas em nós, como em cavalos de madeira, sem que tudo isso não convergissem para uma forma única, quer se lhe chame alma, quer como haja de se chamar, pela qual, por meio dos sentidos, que são como instrumentos,

experimentamos as percepções de tudo o que apercebemos [184d]” (Platão, 2005: 266).

Sócrates distingue então claramente entre o conhecimento supra-sensível (aquilo que a alma investiga através de si própria) e o conhecimento sensível (aquilo que a alma investiga por intermédio das potências do corpo, isto é, dos sentidos, ou as paixões do corpo que se dirigem à alma, que muito mais tarde, já com a ciência moderna, filósofos como Descartes e Espinosa chamarão as paixões ou afeições):

“Sócrates – Tu és belo, Teeteto, e não feio, como dizia Teodoro, pois aquele que fala bem é belo e bom. E além da beleza com que me falaste, fizeste-me o favor de me poupares uma longa discussão, se é isso que achas, que a alma investiga umas coisas através de si própria e as outras através das potências do corpo. Pois é assim que me parece e gostaria que fosse também a tua opinião.

Teeteto – Mas é claro para mim.

Sócrates – E em qual dos dois tipos colocas a entidade? Pois é esta o que mais aparece em tudo.

Teeteto – Eu cá coloco-a naquele a que a alma chega por si própria.

Sócrates – E também a semelhança e diferença, a identidade e a diversidade?

Teeteto – Sim.

Sócrates – E que mais? O belo e o feio, o bom e o mau? (...)

Sócrates – Então, a própria alma, recapitulando e comparando umas com as outras, tenta esclarecer-nos acerca da entidade, que ambas são, que estão em oposição uma à outra, e ainda sobre a realidade da oposição.

Teeteto – Certamente.

Sócrates – Portanto, há coisas de que tanto homens como animais, mal nascem, por natureza se apercebem, como aquelas paixões do corpo que se dirigem à alma; mas os resultados dos cálculos, no que respeita à entidade e à utilidade, é dificilmente e com tempo que chegam àqueles que chegam, através de muito trabalho e pela educação.

Teeteto – É mesmo assim.

A “entidade” deverá ser aqui interpretado como sendo aquilo que verdadeiramente existe, para a metafísica socrático-platónica, que diz respeito ao que permanece e cujas qualidades se mantêm idênticas a si mesmas para lá das impressões dos sentidos, das percepções ou das opiniões. A entidade acabará assim por

coincidir com a essência e o conhecimento verdadeiro com o saber que tem por objeto a(s) essência(s):

Sócrates – É pois possível encontrar a verdade se não se encontrou a entidade?

Teeteto – É impossível.

Sócrates – E aquele que não encontra a verdade pode vir a ter saber dela?

Teeteto – Como assim, Sócrates?

Sócrates – Então, o saber não está nas sensações, mas no raciocínio sobre elas; pois aí, pelo que parece, é possível alcançar a entidade e a verdade, mas por ali é impossível.

Teeteto – É evidente.

Sócrates – Será que chamas o mesmo a uma e a outra, quando são tão diferentes?

Teeteto – Certamente que não seria justo.

Sócrates – Então, que nome dás àquilo: ao ver, ao ouvir, ao cheirar, a ter frio e a ter calor?

Teeteto – Chamo ter uma percepção. Que outra coisa poderia ser?

Sócrates – Chamas ao conjunto percepção?

Teeteto – Necessariamente.

Sócrates – À qual, dissemos, não corresponde alcançar a verdade nem a entidade.

Teeteto – Pois não.

Sócrates – Nem o saber.

Teeteto – Também não.

Sócrates – Portanto, Teeteto, percepção e saber não seriam o mesmo.

Teeteto – Parece que não, Sócrates. Agora parece bastante evidente que saber é algo diferente de percepção.

Sócrates – Todavia, não há dúvida de que não começámos a nossa conversa para descobrir o que não é o saber, mas para descobrir o que é. Mesmo assim, avançámos bastante para não o buscar de modo algum na sensação, mas naquilo – chame-se-lhe como se quiser – em que a alma em si e por si se ocupa das coisas que são

Teeteto – Sócrates, por mim desde logo creio que a isso se chama opinar. (...) Sócrates, é impossível chamar saber a toda a opinião, porque também há a opinião falsa. Contudo, parece que a opinião verdadeira é saber; essa é a minha resposta. Decerto que, se, ao avançarmos, não nos parecer que é como

agora digo, procuraremos responder de outra maneira [185e-187b]” (Platão, 2005: 269-272).

O saber não é a simples opinião verdadeira acerca de impressões ou percepções, o saber não se dirige a elas, mas às essências que são puros objetos ideais:

“Sócrates – Ora bem, meu rapaz, será que este nosso argumento faz bem em castigar-nos, mostrando-nos que estamos a investigar incorrectamente a opinião falsa antes do saber, tendo-o deixado de lado? É impossível conhecê-la antes de termos aprendido adequadamente o que é o saber. (...) Diz-me então, que mais poderemos propor, para nos contradizermos o menos possível? (...)

Teeteto – Que o saber é a opinião verdadeira; pelo menos, opinar a verdade não tem erro e tudo o que ocorre em consequência torna-se nobre e bom. (...)

Sócrates – Por certo que a questão requer um breve exame, pois há toda uma arte que te indica que o saber não é o que estás a dizer que é.

Teeteto – Qual? Que arte é?

Sócrates – A maior, no que concerne à sabedoria. E aos que a praticam chamam-lhes, não duvides, ‘oradores’ e ‘litigantes’. Pois estes, embora não ensinam, com a sua própria arte persuadem e levam a gente a opinar o que querem. (...)

Teeteto – Não, creio que apenas persuadem.

Sócrates – Estás então a dizer que persuadir é fazer com que alguém opine?

Teeteto – Sem dúvida. (...)

Sócrates – Amigo, se a opinião verdadeira e o saber fossem o mesmo, nem sequer o juiz mais competente poderia emitir uma opinião correcta sem saber. E, contudo, neste momento cada uma delas parece ser diferente [200c-201c]” (Platão, 2005: 300-302).

O saber não pode ser a mera opinião verdadeira porque não depende da oratória ou da retórica, isto é, da capacidade discursiva de argumentar persuasivamente. As palavras que os sofistas usam para persuadir (de uma opinião) reproduzem algo de supra-discursivo que se encontra acima delas e que não depende da linguagem. As palavras não são as ideias, são-lhe ontologicamente inferiores e ainda mais a palavra escrita do que a palavra dita. O saber contempla as ideias, é *theoria*, não as discute ou usa argumentativamente como um instrumento retórico de persuasão, uma *tekne*. O saber não respeita, portanto, a qualquer técnica discursiva que sirva nem para argumentar nem

para explicar, o saber não é uma mera “explicação”, por palavras, da verdade ideal ou essencial:

“Sócrates – Se o facto de agregar uma explicação ordena que se conheça a diferença e não apenas que se tenha uma opinião sobre ela, seria uma maravilha, pois teríamos a mais bela explicação do saber, se, de certo modo, conhecer é obter o saber, não?

Teeteto – Sim.

Sócrates – Então, segundo parece, se a alguém perguntarmos o que é o saber, responderá que é uma opinião verdadeira, acompanhada do saber da diferença, pois o agregado ‘explicação’ seria isso, de acordo com ele?

Teeteto – Assim parece.

Sócrates – Por certo que se estamos a investigar o saber será uma completa parvoíce sustentar que é uma opinião correcta acompanhada de saber, seja do saber da diferença, seja do de qualquer outra coisa. Por conseguinte, Teeteto, o saber não será sensação, nem opinião verdadeira, nem explicação acompanhada de opinião verdadeira.

Teeteto – Parece que não.

Sócrates – Portanto, caro amigo, achamo-nos de certo modo grávidos e em trabalho de parto a respeito do saber. Ou será que já acabámos de dar à luz tudo? [210a-b]” (Platão, 2005: 321).

Na metafísica socrático-platónica, o saber, a *episteme*, é o saber contemplativo das essências ou das ideias e coincide, dessa maneira, com a filosofia. De maneira necessariamente muito simplificada, poderemos dizer que, a seu tempo, a ciência moderna substituir-se-á à filosofia como saber científico e identificará a *episteme* com o método (experimental de modelo matemático). O saber deixará então de ter por objeto as essências ou ideias, que serão substituídas pelas leis universais e necessárias que regem os fenómenos naturais. Neste sentido, as leis universais e necessárias que regem o funcionamento da natureza serão o verdadeiro objeto de conhecimento das futuras ciências da natureza e não os fenómenos empiricamente observáveis, tão desvalorizados pela ciência moderna como pela metafísica antiga e que só existem para a ciência moderna enquanto teoricamente construídos pelo método experimental.

Sobre os conceitos de *doxa* e *episteme*, podem ler-se as seguintes entradas no léxico de *Termos filosóficos gregos* de F. E. Peters:

“Dóxa: 1) opinião, 2) juízo

1. Opinião: a distinção entre o verdadeiro conhecimento (*episteme*, q. v.) e um grau inferior de cognição remonta a Xenófanes (frg. 34), mas a exposição clássica dos pré-socráticos pode encontrar-se no poema de Parménides (frg. 8, versos 50-61) onde a sensação (*aisthesis*) é relegada para a posição de ‘aparência’ ou ‘opinião’ (*doxa*). A distinção baseia-se no estatuto ontológico do objecto da percepção dos sentidos (*aistheia*) que, em virtude da sua exclusão do domínio do ser verdadeiro (*on*), não pode ser objecto do verdadeiro conhecimento.
2. A distinção surge de forma idêntica na epistemologia platónica, embora a posição tivesse sido fortalecida pelos insistentes ataques dos sofistas à *aisthesis* como relativa (ver Platão, *Teet.* 166-177a, referindo Protágoras). Na *Rep.* 467e-480a Platão põe a distinção de Parménides como uma série de correlativos epistemológicos e ontológicos: ao verdadeiro conhecimento corresponde a verdadeira realidade, i. e., os *eide*, enquanto a ignorância tem como correlato o totalmente não-real. Entre os dois há um estágio intermediário: um quase-conhecimento do quase-ser. Essa faculdade intermediária (*dynamis*) é *doxa* e os seus objectos são coisas sensíveis (*aistheta*) e as opiniões vulgarmente sustentadas da humanidade. Os resultados são posteriormente esquematizados no Diagrama da Linha (*Rep.* 509d-511e) onde o domínio da *doxa* é depois aperfeiçoado ao ser dividido em crença (*pistis*, q. v.), cujos objectos são os sensíveis e ‘conhecimento das aparências’ (*eikasia*, q. v.) uma categoria de cognição introduzida pelo ponto de vista platónico da natureza da atividade produtiva (ver *techne*, *mimesis*).
3. A dicotomia entre *episteme* e *doxa* permanece fundamental para Platão, se bem que ele traia um crescente interesse pelo mundo sensível (ver *aistheton*, *episteme*).
4. Juízo: o ponto de vista platónico da *doxa*, baseado como é na separação dos *eide* das coisas sensíveis, não encontra apoio na visão aristotélica da realidade, mas há um outro contexto dentro do qual a problemática da *doxa* pode ser tratada. A questão da verdade e do erro surge particularmente no domínio do juízo, problema que também tem as suas origens nas premissas de Parménides acerca do ser (*on*, q. v.): uma vez que só o ser pode ser pensado ou nomeado, como é possível fazer um juízo falso, isto é, uma

definição acerca do não-ser (frg. 3; frg. 8, verso 34)? No *Soph.* 263d-264d Platão mostra que, tal como há falsa asserção ou discurso (*logos*), assim também há falso juízo (*doxa*) que é a exteriorização deste discurso. As possibilidades do juízo falso são discutidas no *Teet.* 187c-200d, mas uma vez que a posição verdadeira resulta da solução do problema do não-ser (*me on*; ver *on*, *neteron*), a análise final não é apresentada antes do *Soph.* 263b-d: o erro (*pseudos*) é um juízo (*doxa*) que não corresponde à realidade, quer à ‘realidade’ da situação sensível quer à verdadeira realidade do *eidos* do qual o sensível participa.

5. O tratamento que Aristóteles faz da *episteme* e da *doxa* desloca-se para outro campo. O conhecimento é ou imediato (ver *nous*) ou discursivo (*dianoia*, q. v.). O último pode ser descrito como *episteme* se procede de premissas que são necessárias, como *doxa* se as premissas são contingentes (*Anal. post.* 1, 88b-89b), i. e., se pudessem ser de outro modo, e na verdade Aristóteles define a *doxa* como ‘aquilo que podia ser de outro modo’ na *Meta.* 1039b.
6. Ao discutir os tipos de silogismos in *Top.* 1, 100^a-b Aristóteles trata a contingência da *doxa* de um ângulo um tanto ou quanto diferente. Um silogismo demonstrativo (*apodeixis*, q. v.) assenta em premissas que são verdadeiras e essenciais. Assim ele difere de um silogismo dialético (*dialektike*, q. v.) cujas premissas são baseadas em *endoxa*, definidas agora opiniões que são aceites pela maioria ou pelos sábios. Para as implicações disto no método aristotélico ver *endoxon*.
7. O ponto de vista epicurista da *doxa* compartilha os traços platónicos e aristotélicos. É a opinião, certo movimento espontâneo existente em nós que se aparenta com, mas difere da sensação (*aisthesis*, q. v.). Para Epicuro a *aisthesis* é a verdadeira mas não necessariamente auto-evidente (*enargeia*, q. v.) e assim a *doxa* é capaz de se estender para além da evidência dos sentidos como, por exemplo, ao atribuir por meio do seu juízo dados dos sentidos à errada *prolepsis* (q. v.), e por isso é a fonte do erro e da falsidade (D. L. x, 50-51)” (Peters, 1977: 56-57).

“Episteme: 1) conhecimento (verdadeiro e científico) (oposto a *doxa*); 2) um corpo organizado de conhecimento, uma ciência; 3) conhecimento teórico (oposto a *praktike* e *poietike*)

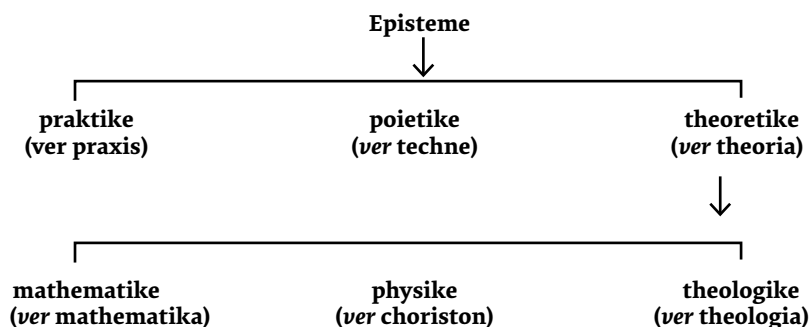
1. O materialismo dos pré-socráticos não lhes permitiu distinguir entre tipos de conhecimento; mesmo Heraclito, que insistiu em que o seu *logos*

(q. v.) que está oculto, apenas podia ser compreendido pela inteligência, foi, quando chegou à explicação do *nous* (q. v.), um materialista radical: o conhecimento era sensação do tipo *semelhante-conhece-semelhante* (ver *homoios*). Heraclito aderiu, por certo, à ordem permanente do universo, rodeado como estava por um óbvio processo de mudança, mas os filósofos subsequentes preferiram realçar o elemento da mudança ('tudo flui'; ver *rhoe*), e a consequente falência do conhecimento dos sentidos (ver Platão, *Crát.* 402a; Aristóteles, *Phys.* VIII, 235b). Um dos que propôs esta denegriação da *aisthesis* foi Crátilo (ver Aristóteles, *Meta.* 1010a) que teve uma influência formativa no jovem Platão (*idem* 987a).

2. As teorias da percepção sensualista caíram em descrédito, e quando Sócrates descreve este processo no *Fédon* 96b, não está satisfeito com ele; mas o processo de facto sugere que a distinção entre *doxa* e *episteme* era pré-socrática. No contexto do *Fédon* a diferenciação não parece ser mais do que uma distinção entre os níveis de convicção; mas o verdadeiro pai da distinção radical que aparece de Platão em diante é Parménides, pré-socrático não preocupado em 'salvar os fenómenos', cujo poema opõe ao mundo da percepção e da opinião o reino do puro ser e do puro pensamento (*noema*, frg. 8, versos 34-36, 50-51). Este é também o reino dos *eide* (q. v.) de Platão, imutáveis, eternos, a base do verdadeiro conhecimento (*episteme*). *Eidos* e *episteme* estão ligados desde a sua primeira e implícita aparição no *Ménon* (como corolário da *anamnesis*, q. v.), através de um argumento semelhante no *Fédon* 75b-76 que insiste fortemente em que o verdadeiro conhecimento (*episteme*) das Formas não pode vir através dos sentidos e assim devemos nascer com ele. A afirmação mais ampla da disposição *episteme/eide* vs. *doxa/aistheta* é dada na *Rep.* 476a-480a, e ilustrada no seguinte Diagrama da Linha (509d-511e) e na Alegoria da Caverna (514a-521b). A sensação (*aisthesis*) reafirma a sua pretensão de ser conhecimento verdadeiro no *Teet.* 186d; isto é rejeitado tal como o alternativo 'verdadeiro juízo acompanhado de uma explicação' (*logos*, q. v.), *ibid.* 187b, mas também isto é classificado e criticado (*ibid.* 201c-210d). A resposta desenrola-se na sequência, o *Sofista*: o único conhecimento verdadeiro é um conhecimento dos *eide* e o seu método é dialéctico (*dialektike*, q. v.). Mesmo numa obra posterior como o *Timeu* a distinção entre *episteme* e *doxa* e os seus objectos diferenciados, é salientada (29b-d).
3. Os *eide* platónicos transcendentais são substituídos pela variedade (ver *eidos*) imanente de Aristóteles, e a mudança é acompanhada por uma substituição no objecto da *episteme*. Para Aristóteles o verdadeiro conhecimento

científico é um conhecimento de causas (*aitia*), que são necessariamente verdadeiras (*Anal. post.* I, 76b), enquanto a opinião (*doxa*) é acerca do contingente (*symbebekos*, *ibid.* I, 88b). A *episteme* é conhecimento demonstrativo (ver *apodeixis*, *ibid.* I, 71b), silogístico, e o conhecimento dos sentidos é uma condição necessária para ela (*ibid.* I, 81a-b; ver *epagoge*). Isto está tudo num contexto lógico; as causas supramencionadas são as premissas de um silogismo e as causas da conclusão. Aristóteles toma a *episteme* de um ponto de vista ontológico no início da *Metafísica*; também aqui a *episteme* é um conhecimento das causas, mas estas *aitia* são causas do ser, e o conhecimento das causas supremas é o tipo mais alto de *episteme*, a sabedoria (*sophia*, q. v.); para *episteme* como actividade mental, ver *noesis*.

4. Na *Meta.* 1025b-1026a Aristóteles dá a sua decomposição de *episteme* no sentido de um corpo organizado de conhecimento racional com o seu próprio objecto; o alinhamento é o seguinte:



Para uma outra divisão posterior, ver *philosophia*; para a ‘divisão das ciências’ platónica, ver *techne*.

5. Aristóteles usa com frequência apenas *episteme* para *episteme theoretike* em contraste com a ‘ciência’ prática ou produtiva, v. g. *Eth. Nich.* VI, 1139b; ver *praxis, techne*” (Peters, 1977: 77-79).

Com efeito, *episteme* tenderá a ser identificada genericamente com a própria filosofia como disciplina do saber que indaga as causas ou essências, o objeto supremo da procura cognitiva:

“Philosophía: amor da sabedoria, filosofia

1. Pelo relato tradicional grego Pitágoras foi o primeiro a usar o termo *philosophia* (ver D. L. I, 12; Cícero, *Tusc.* V, 3, 8), e dotou a palavra com

um sentido fortemente religioso e ético (contrastar o uso ‘Iônico’ neutro em Heródoto I, 30), que melhor se pode ver na opinião do filósofo exposta por Sócrates no Fédon 62c-69e. Em Aristóteles perdeu estes matizes pitagóricos (o mesmo processo é visível em Platão, ver *phronesis*): *philosophia* tornou-se agora um sinónimo de *episteme* (q. v.) no sentido de uma disciplina intelectual que procura as causas (*Meta.* 1026a). No mesmo passo Aristóteles menciona ‘primeira filosofia’ (*prote philosophia*) ou ‘teologia’ (ver *theologia*; ‘metafísica é uma palavra posterior’ que tem como seu objecto não as coisas mutáveis como a física (também chamada ‘filosofia segunda’, *ibid.* 1037a), ou as relacionadas com a matéria, como a matemática, mas o ser (*on*) que é eterno, imutável e separado da matéria. Esta é a mesma ciência chamada *sophia* na *Meta.* 982a-983a.

2. A divisão da filosofia em física, ética e lógica remonta provavelmente ao estoicismo (D. L. VII, 39; Cícero, *Acad. post.* 5, 19) e também foram os estóicos que alargaram a *philosophia* para uma vez mais abranger tanto o prático como o teórico; ver a definição de Cícero, *De fin.* III, 2, 4 como *ars vitae*; ver *sophia*, *ouranos*.
3. Para a metodologia da filosofia, ver *aporia*, *dialektike*, *endoxon*” (Peters, 1977: 187-188).

A distinção clássica entre *doxa* e *episteme* mantém-se ao longo de toda a história da reflexão epistemológica que tem por objeto a racionalidade científica inaugurada pela revolução científica moderna. Ao preço de uma deslocação fundamental, porém: a filosofia metafísica de matriz socrático-platónica deixa de ocupar o lugar privilegiado da *episteme* e é, por assim dizer, “destronada” e relegada para o âmbito alargado da *doxa*, como falso conhecimento ou conhecimento não científico. Nesta medida, ela foi de algum modo juntar-se à “opinião”, ao senso comum, ao conhecimento empírico ou “vulgar”, ao conhecimento sensível, que sempre foram sinónimo de *doxa*, tanto para a metafísica – que era concebida como conhecimento exclusivamente contemplativo da realidade inteligível, das essências ou das ideias – como para a nova ciência – que equivale a método experimental, aparato experimental e experimentação teoricamente conduzida pelo método e que tem por objeto as leis universais e necessárias dos fenómenos naturais, expressas matematicamente. Tal como se opunha ao conhecimento verdadeiro da antiga metafísica, a *doxa* contrapõe-se decididamente ao novo conhecimento verdadeiro da ciência experimental. De notar absolutamente que *doxa* nunca é ignorância, mas sempre falso conhecimento, pelo que, no decurso da

modernidade, virão igualmente a ser sinónimo de *doxa* a falsa consciência, a ideologia e, enfim, as pseudo-ciências, em não pouca medida diabolizadas como “obscurantismo” pelos modelos e práticas iniciais de comunicação pública da ciência que as encaram como obstáculos com base nos quais os públicos leigos e cientificamente ignorantes ou iletrados oferecem resistência à informação científica que lhes é transmitida pelos cientistas, únicos detentores, eles, do conhecimento verdadeiro.

Esta ideia de *doxa* como obstáculo ao progresso e implantação do conhecimento científico – e, por extensão, dos conhecimentos humanos em geral – é tão precoce como duradoura na reflexão filosófica que opera a mediação entre o saber científico e o saber filosófico. A ideia de obstáculo encontra-se claramente expressa logo num dos primeiros tratados de epistemologia que acolhe a revolução científica e que toma o novo conhecimento como modelo de toda a racionalidade, sustentando o projeto de reforma do entendimento empreendido por Francis Bacon, nomeadamente na sua obra *Novum Organum*. Nesta, Bacon denomina *idola* (literalmente, “ídolos”) no sentido de falsas imagens ou visões da realidade que deveriam ter sido definitivamente neutralizados pela revolução científica moderna e a filosofia que a acompanhou com a sua reforma do entendimento humano (a “restauração das ciências”), mas que se encontram sempre prontos a regressar para assombrar e tolher o caminho ao progresso do conhecimento:

37. “Os ídolos e as noções falsas que já se apoderaram do entendimento humano, fixaram-se nele muito profundamente e assediaram o espírito de tal forma, que a verdade dificilmente encontrará aí caminho viável. Mais ainda, uma vez esse caminho aberto e franqueado, eles acorrerão novamente na própria restauração das ciências e obstruirão ainda a via, a não ser que, estando os homens devidamente prevenidos, deles se protejam na medida do possível” (Bacon, s/d: 34).

São de quatro tipos os *idola* concebidos por Bacon:

38. “São de quatro géneros os ídolos que assediam o espírito humano. No sentido de uma maior clareza, demos-lhes nomes distintos: chamaremos ao primeiro Ídolos da tribo (*Idola Tribus*), ao segundo género, Ídolos da Caverna (*Idola Specus*), ao terceiro género Ídolos do Foro (*Idola Fori*) e ao quarto género Ídolos do Teatro (*Idola Theatri*)” (Bacon, s/d: 34).

42. “Os Ídolos da Tribo têm o seu fundamento na própria natureza humana, na raça, na espécie humana. É falsa a afirmação segundo a qual os sentidos

humanos constituem a medida das coisas, pois, pelo contrário, todas as percepções dos sentidos ou do espírito, são à medida do homem, não do universo. O entendimento humano assemelha-se a um espelho imperfeito que, exposto aos raios das coisas, mistura a sua própria natureza com a natureza das coisas, falseando-as e distorcendo-as” (Bacon, s/d: 33).

42. “Os Ídolos da Caverna são aqueles que têm o seu fundamento no homem individualmente considerado. Na verdade (...) todos os homens possuem como que uma espécie de caverna, de antro individual que destrói e corrompe a luz da natureza devido a várias causas: a natureza própria e singular de cada um; a educação e o comércio com outrem; a leitura dos livros e a autoridade daqueles que se veneram e se admiram; ou ainda as diferenças de impressões, consoante elas encontrem uma disposição prevenida e já afetada, ou, pelo contrário, igual e tranquila, etc....” (Bacon, s/d: 35).

43. “Ídolos há também que nascem, por assim dizer, da aproximação e da associação dos homens entre si. Devido a esse comércio e a esse intercâmbio, designamo-los por Ídolos do Foro. É que os homens associam-se através dos discursos, porém, as palavras que impõem são determinadas pela apreensão do homem comum. Daí as denominações perniciosas e impróprias que assediam o entendimento humano de maneira tão surpreendente. (...) Todavia, é manifesto que as palavras violentam o entendimento, perturbam e conduzem os homens a controvérsias e a ficções múltiplas e inúteis” (Bacon, s/d: 36).

44. “Há, por fim, ídolos que, propagados pelos sistemas das filosofias assim como pelas regras pervertidas das demonstrações, se implantaram no espírito dos homens. A este chamamos os Ídolos do Teatro. Assim procedemos por, a nosso ver, serem as filosofias tradicionais e as inventadas, nada mais do que fábulas postas em cena e desempenhadas, criando dessa forma mundos fantasiosos e teatrais. Mais, não nos referimos apenas às fábulas hoje em dia em voga ou às das filosofias e seitas antigas. (...) mas também em relação a um número considerável de axiomas pertencentes às ciências que extraem a sua força da tradição, da crença e da negligência...” (Bacon, s/d: 36).

45. “O entendimento humano, pela sua própria natureza, é levado a supor nas coisas mais ordem e igualdade do que aquelas que nelas na verdade descobrem...” (Bacon, s/d: 37).

46. “O entendimento humano, uma vez agrado com determinadas opiniões (...) faz com que tudo o resto as apoie e as confirme. (...) É desta forma que procede quase toda a superstição, em matéria de horóscopos, de sonhos, de presságios, de vinganças divinas, etc....” (Bacon, s/d: 37).

49. “O entendimento humano não é uma luz pura, pois nele se infundem a vontade e as paixões, engendrando-se assim ciências moldadas a partir delas: aquilo que o homem quer que seja verdade acaba por sê-lo. (...) Em suma, é de mil modos, por vezes imperceptíveis, que as paixões impregnam e inibem o entendimento” (Bacon, s/d: 39).

50. “Mas o maior obstáculo e o que maior embaraço causa ao entendimento humano é aquele que dimana do embotamento, da rudeza e das falácias dos sentidos. (...) os sentidos são algo de frágil e enganador, sendo os instrumentos utilizados para os tornar mais agudos para aumentar o seu alcance de pouco efeito. Contudo, a interpretação mais verdadeira da natureza só é conseguida com a ajuda de instâncias e de experiências experimentum) convenientes e adequadas, pois aí os sentidos ajuízam apenas a partir da experiência (experientia) da natureza e da própria coisa” (Bacon, s/d: 39).

59. “Porém, os Ídolos do Foro são de todos os que mais perturbam, introduzem imperceptivelmente no entendimento a aliança das palavras e dos nomes com as coisas, fazendo assim os homens acreditar que, com efeito, a sua razão domina as palavras. Contudo, acontece também que as palavras podem virar e reflectir o seu poder contra o entendimento, efeito esse que tornou sofisticadas e inactivas as ciências e a filosofia. (...) Daí resulta que grandes e imponentes disputas entre os doutos degenerem frequentemente em controvérsias acerca das palavras e dos nomes, enquanto seria muito melhor que se mostrasse mais ponderação e em vez de iniciar essas controvérsias, e muito ao modo prudente dos matemáticos, começar, por ordem, com as definições” (Bacon, s/d: 43).

61. “No que aos Ídolos do Teatro concerne, podemos dizer que não são inatos, nem se insinuam secretamente no entendimento, têm a sua fonte nas efabulações das teorias e nas regras pervertidas das demonstrações e é abertamente que se impõem e que são aceites” (Bacon, s/d: 45).

Trata-se, pois, fundamentalmente, para Bacon, de reformar o entendimento de uma forma que posicione criticamente a racionalidade filosófica relativamente à sua própria tradição – o seu passado de *doxa* metafísica e teológica – cujo lastro tende a propagar-se e assim deitar a perder a sua indispensável refundação:

65. “Mas a corrupção da filosofia pela superstição e a mistura com a teologia faz alastrar ainda mais agudamente os seus danos e penetrar profundamente as filosofias, na sua totalidade e nas suas partes. O entendimento humano, na verdade, não está menos submetido às impressões da imagi-

nação do que às impressões das noções comuns. Uma filosofia da natureza contenciosa e sofística faz o entendimento cair nos seus ardis, porém este outro gênero de filosofia, fantasiosa, quimérica e quase poética, encanta-o ainda mais. (...) A filosofia grega oferece-nos um evidentíssimo exemplo deste gênero, em particular Pitágoras, onde se associou a uma superstição rude e boçal, mas também Platão e a sua escola, de uma forma mais perigosa e mais subtil. (...) A pior coisa que existe é, na verdade, a apoteose do erro e não há pior peste para o entendimento do que a veneração prestada a coisas vãs. A esta vanidade alguns modernos entregaram-se totalmente e com tanta precipitação que tentaram fundar a filosofia natural no primeiro capítulo do Gênesis, no Livro de Job e em outros textos das Sagradas Escrituras; *procurando o que está morto naquilo que está vivo*. É de toda a necessidade combater e reprimir essa vanidade que essa malsã mistura das coisas divinas com as coisas humanas, dando origem não só a uma filosofia fantasiosa, como também a uma religião herética. Por esse motivo, nada há de mais salutar do que conservar o justo meio e de dar à fé o que é da fé” (Bacon, s/d: 49).

Eis porque, quando Bacon fala de “experiência”, não se está a referir à experiência empírica (própria da *doxa*) que sustentava ou era adequada à física aristotélica, mas antes da experiência laboratorial metodicamente conduzida pelo raciocínio quantificador do método experimental. Trata-se, portanto, de verdadeira experimentação, pilar da ciência experimental moderna, juntamente com o método e o aparato experimental (a instrumentação mensuradora):

70. “A melhor demonstração é indiscutivelmente a experiência, na medida em que se mantém ligada àquilo que é propriamente experimentado. A questão é que se ela for alargada a outros casos que se julga serem semelhantes sem que essa extensão seja levada a cabo de uma forma metódica e ordenada, será falaciosa” (Bacon, s/d: 54-55).

71. (...) “A sabedoria dos gregos era uma sabedoria de professores e desenvolvia-se através de disputas, gênero de todos o mais contrário à investigação da verdade. O nome sofista que, por depreciação, atribuíram aos antigos retóricos Górgias, Protágoras, Hípias, Pólos, caberá também à classe dos filósofos no seu conjunto, a Platão, a Aristóteles, a Zenão, a Epicuro, a Teofrasto e aos seus antecessores, Crisipo, Carnéades e outros. (...) Daí, como justamente Dionísio disse a propósito de Platão, que as suas doutrinas não passem de *palavras de velhos ociosos a jovens ignorantes*” (Bacon, s/d: 56-57).

98. “Quanto à experiência, e é forçoso que a ela regressemos, não possui até hoje fundamentos, ou se os teve foram muito frágeis. (...)” (Bacon, s/d: 82).

100. “Não se trata apenas de levar as investigações e o labor a mais experiências, e de um tipo diferente do das experiências até aqui praticadas, é também necessário introduzir um procedimento metódico, uma ordem e um progresso completamente diferentes no encadeamento e no avanço da experiência. É que uma experiência vaga abandonada a si própria, como acima se disse, é um simples caminhar às apalpadelas e paralisa os homens em vez de os informar. Contudo, quando a experiência progredir segundo uma lei segura com sequência e sem interrupção, muito poderemos esperar das ciências” (Bacon, s/d: 83).

Com efeito, Bacon confere um caráter utópico ao progresso histórico do conhecimento humano conduzido por uma ciência corretamente concebida. Esta é motor e instrumento desse progresso, o qual, por sua vez, constitui a finalidade última para a qual ela tende:

Livro II – 1. “Fazer nascer e introduzir num dado corpo uma ou várias naturezas novas, é a obra e a finalidade do poder humano. Inventar a forma ou a diferença verdadeira de uma dada natureza ou a natureza naturante ou a fonte de emanção, para utilizar as palavras mais correctas, constitui a obra e a finalidade da ciência humana” (Bacon, s/d: 111).

O DESLOCAMENTO DO PROBLEMA DA DEMARCAÇÃO NA CONTROVÉRSIA ENTRE CONTINUISMO E DESCONTINUISMO

A correlação mais ou menos necessária e direta entre o avanço do conhecimento científico e o progresso humano em geral é um traço definidor da cultura ocidental que se vai consolidando desde os primórdios da revolução científica moderna e, nomeadamente, das leituras filosóficas dela de que é exemplo Francis Bacon, que se encontra já firmemente estabelecida com os projetos reformadores do Iluminismo no século XVIII, mas que culmina no espírito cientista e positivista do século XIX, cujo modelo se encontra em Auguste Comte. Tratava-se, para Comte, de tomar como modelo de toda a racionalidade humana a racionalidade científico-natural que começa a desenhar com a física galilaica e que a partir dela se vai alargando progressivamente aos restantes domínios do estudo dos fenómenos naturais, ainda que Comte não tivesse podido assistir à revolução darwiniana

do domínio das ciências da vida, as quais ele próprio duvidava, no entanto, que se pudessem formalizar com um grau de rigor idêntico aos da física ou da química. Comte tomou a seu cargo refundar o estudo dos fenômenos sociais à luz do modelo racional das ciências da natureza, formulando para tanto uma crítica epistemológica que denominou de Filosofia Positiva – por oposição ao caráter especulativo dos discursos filosóficos, humanísticos, literários, históricos, artísticos, religiosos, etc. que até então se ocupavam dos fenômenos humanos – e que ele contextualiza na evolução geral do conhecimento humano, o qual, segundo ele, obedece a uma lei geral, a lei dos três estados:

“Para explicar convenientemente a verdadeira natureza e o carácter próprio da filosofia positiva, é indispensável lançar em primeiro lugar um golpe de vista geral sobre a marcha progressiva do espírito humano, encarada no seu conjunto, porque uma concepção qualquer não pode ser bem conhecida senão pela sua história.

“Estudando deste modo o desenvolvimento total da inteligência humana nas suas diversas esferas de actividade, desde o seu primeiro despontar até aos nossos dias, creio ter descoberto uma grande lei fundamental, à qual está sujeito por uma invariável necessidade e que me parece poder ser solidamente estabelecida, quer por provas racionais fornecidas pelo conhecimento da nossa organização, quer por verificações históricas resultantes dum exame atento do passado.

“Esta lei consiste em que cada uma das nossas concepções principais, cada ramo dos nossos conhecimentos, passa sucessivamente por três estados teóricos diferentes: estado teológico ou fictício; estado metafísico ou abstracto; estado científico ou positivo.

Por outras palavras, o espírito humano, por necessidade íntima, emprega sucessivamente em cada uma das suas investigações três métodos de filosofar, cujo carácter é essencialmente diferente e mesmo radicalmente oposto: em primeiro lugar o método teológico, seguidamente o método metafísico, e por fim o método positivo” (...)

“Daí três espécies de filosofias, ou sistemas gerais de concepções sobre o conjunto dos fenômenos, que se excluem mutuamente: a primeira é o ponto de partida necessário da inteligência humana; a terceira, o seu estado fixo e definitivo; a segunda é unicamente destinada a servir de transição” (Comte, 1995:140).

A sucessão necessária destes três estados, que ele passa a caracterizar com algum detalhe, configura uma concepção de progresso do conhecimento científico.

fico linear (idealmente sem interrupções ou retrocessos), cumulativa (os conhecimentos vão-se somando uns aos outros em pirâmide, dos mais básicos aos mais elaborados) e finalista ou teleológica (rumo a uma consumação ou uma realização final, um *telos*, fim ou finalidade nas terminologia filosófica grega antiga). Temos, assim, que:

“No estado teológico (...) representam-se os fenómenos como produzidos pela acção directa e contínua de agentes sobrenaturais mais ou menos numerosos, cuja intervenção arbitrária explica todas as anomalias aparentes do universo.

“No estado metafísico, que não é no fundo senão uma simples modificação geral do primeiro, os agentes sobrenaturais são substituídos pelas forças abstractas, verdadeiras entidades (abstracções personificadas) inerentes aos diversos seres do mundo, e concebidos como capazes de engendrar por si mesmas todos os fenómenos observados, cuja explicação consiste em assimilar a cada um a entidade correspondente.

“Finalmente, no estado positivo, o espírito humano... renuncia a procurar a origem e destino do universo, e a conhecer as causas íntimas dos fenómenos, para se entregar unicamente a descobrir, pelo uso bem combinado do raciocínio e da observação, as suas leis efectivas, isto é, as relações invariáveis de sucessão e semelhança.

“A explicação dos factos, reduzida então aos seus termos reais, não é, daqui em diante, mais do que a ligação estabelecida entre os diversos fenómenos particulares e alguns factos gerais, cujo número os progressos da ciência tendem cada vez mais a diminuir” (...)

“O sistema teológico chegou à mais alta perfeição de que é susceptível, quando substituiu pela acção providencial dum único ser o jogo variado de numerosas divindades independentes (...) Da mesma forma, o último termo do sistema metafísico consiste em conceber (...) uma única grande entidade geral – a natureza – encarada como origem de todos os fenómenos.

“Semelhantemente, a perfeição do sistema positivo, para a qual tende sem cessar, ainda que seja muito provável que nunca a atinja, seria poder representar todos os diferentes fenómenos observáveis como casos particulares dum só facto geral, tal como a gravitação, por exemplo” (Comte, 1995: 140-141).

A crença no carácter óbvio que a lei dos três estados tem para Comte também se explica pela cultura prevalecente nas elites científicas, políticas e culturais europeias da época, que está na origem de enviesamentos fundamentais que o

tempo viria a pôr em causa, entre os quais se conta a homologia entre o desenvolvimento do indivíduo e a evolução das sociedades:

“...para não deixar inteiramente sem demonstrar uma lei desta importância (...) Em primeiro lugar basta (...) enunciar uma tal lei, para que a sua justeza seja imediatamente comprovada por todos aqueles que têm algum conhecimento aprofundado da história geral das ciências (o acesso das ciências ao seu actual estado positivo pressupõe o progresso cumulativo sobre os anteriores estados teológico e metafísico, tendo-se de reconhecer que as ciências mais aperfeiçoadas conservam ainda hoje alguns traços muito sensíveis destes dois estados primitivos).

“Esta revolução geral do espírito humano pode, além disso, ser facilmente verificada hoje (...) considerando-se o desenvolvimento da inteligência individual.

“Ora cada um de nós, contemplando a sua própria história... tem sido sucessivamente, quanto às suas mais importantes noções, *teólogo* na infância, *metafísico* na juventude, e *físico* na idade viril” (...) (Comte, 1995: 141-142).

As considerações teóricas que, segundo Comte, fazem sentir a necessidade da exactidão da lei dos três estados foram determinantes para que se estabelecesse a ideia de uma unidade da ciência, uma forma de conhecimento uno e uniforme, idêntico a si próprio, sem fissuras internas ou tensões constitutivas:

“A mais importante destas considerações, apoiada na própria natureza do assunto, consiste na necessidade, em todos os tempos, duma teoria qualquer para ligar os factos, combinada com a impossibilidade evidente, para o espírito humano, na sua origem de formar teorias baseadas em observações.

“Todos os espíritos lúcidos repetem, desde Bacon, que não há conhecimentos reais senão os que assentam sobre factos observados. (...) é igualmente compreensível que, para se entregar à observação, o espírito humano tem necessidade duma teoria qualquer.

“Assim, coacto entre a necessidade de observar para formar teorias reais, e a necessidade, não menos imperiosa, de criar quaisquer teorias para se entregar a observações seguidas, o espírito humano, ao nascer, encontrar-se-ia encerrado num círculo vicioso, de que nunca teria tido meio de sair se não tivesse aberto uma saída natural pelo desenvolvimento espontâneo das concepções teológicas (Comte, 1995: 142-143).

Mais, a concepção linear, cumulativa e teleológica de progresso contínuo e indefinido da racionalidade humana conduzida pelo conhecimento científico equaciona aquisição cognitiva com acréscimo da previsibilidade e incremento do poder técnico, isto é, avanço do conhecimento dos fenómenos com aumento da capacidade de prever o seu comportamento e desta com um maior controle sobre eles:

“(...) oferecem elas ao homem o atractivo tão energético dum domínio ilimitado a exercer sobre o mundo exterior, encarado como inteiramente destinado ao nosso uso, e como apresentando em todos os seus fenómenos relações íntimas e contínuas com a nossa existência (Comte, 1995: 143-144).

O continuísmo de Comte é igualmente responsável pelo deslocamento da questão epistemológica da demarcação entre níveis de conhecimento para o plano temporal, que o mesmo é dizer, da transposição da distinção entre conhecimento científico e conhecimento não-científico para o plano da realização histórica – o conhecimento científico ou positivo é aquele que se atinge pela superação sucessiva de níveis inferiores e primitivos de conhecimento na história do progresso linear e teleológico da racionalidade humana: “Vê-se, então, por este conjunto de considerações, que (...) a filosofia positiva é o verdadeiro estado definitivo da inteligência humana, aquele para o qual tem sempre caminhado cada vez mais...” (Comte, 1995: 144). Simplesmente, o conhecimento científico para o qual tende e com que culmina o progresso da racionalidade humana constitui o modelo de toda a racionalidade, no que o positivismo comteano é um dos principais responsáveis pelo privilégio exclusivo da ciência como conhecimento exclusivamente válido e merecedor de autoridade social, com a consequente desvalorização de todas as outras formas de conhecimento:

“Concebe-se sem esforço que o nosso entendimento, constrangido a caminhar apenas por graus quase insensíveis, não podia passar bruscamente, e sem intermediário, da filosofia teológica à filosofia positiva. A teologia e a física são tão profundamente incompatíveis, as suas concepções têm um carácter tão radicalmente oposto, que, antes de renunciar a uma para empregar exclusivamente a outra, a inteligência humana viu-se obrigada a utilizar concepções intermediárias, de um carácter bastardo, próprias, por isso mesmo, para operar gradualmente a transição. Tal é o destino natural das concepções metafísicas: não têm outra utilidade real” (Comte, 1995: 145).

“Vemos pelo que precede que o carácter fundamental da filosofia positiva é olhar todos os fenómenos como sujeitos a leis naturais invariáveis, cuja descoberta precisa e redução ao menor número possível são o fim de todos os nossos esforços, considerando como absolutamente inacessível e vazia de sentido para nós a investigação das *causas*, quer primeiras, quer finais” (Comte, 1995: 145).

10 – “Assim, para citar o exemplo mais admirável, dizemos que os fenómenos gerais do universo são *explicados*, tanto quanto podem sê-lo, pela lei da gravitação newtoniana (...) (Comte, 1995: 146)

12 – “É impossível determinar a origem precisa desta revolução, pois pode dizer-se com exactidão, como de todos os outros grandes acontecimentos humano, que se realiza constantemente e cada vez mais, particularmente desde o trabalhos de Aristóteles e da escol de Alexandria e em seguida desde a introdução das ciências naturais na Europa Ocidental pelo Árabes.

“Entretanto, visto que convém fixar uma época para impedir a divagação das ideias, indicarei a do grande movimento imprimido ao espírito humano, há dois séculos, pela acção combinada dos preceitos de Bacon, das concepções de Descartes e das descobertas de Galileu, como o momento em que o espírito da filosofia positiva começou a pronunciar-se no mundo, em oposição tão evidente ao espírito teológico e metafísico” (Comte, 1995: 147-148).

“Desde esta memorável época, o movimento de ascensão da filosofia positiva e o movimento de decadência da filosofia teológica e metafísica têm sido extremamente acentuados. São, enfim, de tal maneira pronunciados, que se tornou impossível hoje, a todos os observadores com consciência do seu século, desconhecer o destino final da inteligência humana para os estudos positivo (...)

“Assim, esta revolução fundamental realizar-se-á necessariamente em toda a sua extensão.

“Tudo se reduz, então, a um simples questão de facto: a filosofia positiva, que nos dois últimos séculos tomou gradualmente uma tão grande extensão, abraça hoje todas as ordens de fenómenos?

“É evidente que não, e por consequência resta ainda uma grande operação científica a executar para dar a filosofia positiva este carácter de universalidade, indispensável a sua constituição definitiva” (Comte, 1995: 148).

13 – “Com efeito, nas quatro categorias principais de fenómenos naturais, enumerados agora – os fenómenos astronómicos, físicos, químicos e fisiológicos – nota-se uma lacuna essencial relativa aos fenómenos sociais, que, embora compreendidos implicitamente entre os fenómenos fisiológicos,

merecem, quer pela sua importância, quer pelas dificuldades próprias do seu estudo, formar uma categoria distinta.

“Esta última ordem de concepções (...) “Seja como for, é evidente que ainda não entrou no domínio da filosofia positiva” (Comte, 1995: 148).

“Eis aqui a grande, mas evidentemente a única, lacuna que se trata de preencher para acabar de constituir a filosofia positiva.

“Agora que o espírito humano fundou a física celeste, a física terrestre, quer mecânica, quer química, e a física orgânica, quer vegetal, quer animal, resta-lhe terminar o sistema das ciências de observação fundando a física social. Tal é hoje, sob vários aspectos capitais, a maior e mais instantânea necessidade da nossa inteligência” (Comte, 1995: 149)

“Tendo adquirido assim o carácter de universalidade que lhe falta ainda, a filosofia positiva tornar-se-á apta a substituir inteiramente, com toda a sua superioridade natural, a filosofia teológica e a filosofia metafísica (...) e que (...) não terão mais do que uma existência histórica para os nossos sucessores” (Comte, 1995: 150).

Nesta conformidade, Comte define o estado positivo ou real com base em quatro grandes traços característicos:

1.º – Principal característica: A Lei da subordinação constante da imaginação à observação

Esta longa sucessão de preâmbulos necessários conduz por fim a nossa inteligência, gradualmente emancipada, ao seu estado definitivo de positivismo racional. O espírito humano renuncia, nele, às investigações sobre o absoluto que só convinham à sua infância e delimita os seus esforços no campo da autêntica observação desde então em rápido progresso, única base possível dos conhecimentos verdadeiramente apreensíveis, sagazmente adaptados às nossas reais necessidades. A *regra fundamental* é, doravante, que qualquer proposição que não seja estritamente redutível ao simples enunciado de um facto, quier particular, quer geral, não tem qualquer sentido real e inteligível. Os princípios que utiliza não são senão autênticos factos, somente mais gerais e mais abstractos que os de que eles devem formar a conexão. Aliás, qualquer que seja o modo, racional ou experimental, de descobri-los é sempre da sua conformidade, directa ou indirecta, com os fenómenos observados que deriva exclusivamente a sua eficácia científica. A pura imaginação perde então, sem missão possível, a sua antiga supremacia mental e subme-

te-se necessariamente à observação. Em síntese, a revolução fundamental que define a virilidade da nossa inteligência, consiste essencialmente em substituir, em toda a parte, a inacessível determinação das causas propriamente ditas, pela simples busca das leis, isto é, das relações constantes que existem entre os fenómenos observados (Comte, 1995: 175).

2.º – Natureza relativa do espírito humano

As nossas investigações positivas não só devem limitar-se, sob todos os aspectos, ao estudo sistemático do que é, renunciando à descoberta da causa primeira e do destino final, como além do mais importa perceber (*sentir*) que este estudo dos fenómenos, em vez de pretender tornar-se absoluto, deve ficar sempre *relativo* à nossa organização e à nossa situação. Para definir a natureza necessariamente relativa de todos os nossos conhecimentos reais, importa entender (...) que, do ponto de vista filosófico, se quaisquer das nossas concepções devem ser consideradas como fenómenos humanos, tais fenómenos não são somente individuais mas também e sobretudo sociais, visto que, com efeito, resultam de uma evolução colectiva e contínua cujos elementos e cujas fases são essencialmente conexos. (...) trem de admitir-se que elas (...) estão (...) subordinadas ao conjunto do progresso social (...). Ora, a lei geral do movimento fundamental da Humanidade consiste (...) em que as nossas teorias tendem cada vez mais para a representação exacta dos dados externos das nossas constantes investigações ... (Comte, 1995: 175-176).

3.º – Destino das leis positivas: previsão racional

É nas leis dos fenómenos que consiste verdadeiramente a *ciência*, à qual os factos propriamente ditos, por mais exactos e numerosos que possam ser, jamais fornecem senão os indispensáveis materiais. Ora, ao considerar o destino constante destas leis, pode-se dizer, sem nenhum exagro, que a verídica ciência, bem longe de ser formada por simples observação, tende sempre a dispensar, tanto quanto possível a observação directa, substituindo-lhe aquela previsão racional que sob todos os aspectos constitui a principal característica do espírito positivo (...) porque a exploração directa dos fenómenos realizados não poderia bastar para permitir-nos modificar-lhes a efectivação, se não nos levasse a prevê-la convenientemente. Deste modo, o verdadeiro espírito positivo consiste, acima de tudo, em ver para prever, em estudar o que é, a fim daí concluir o que será, de acordo com o dogma geral da invariabilidade das leis naturais (Comte, 1995: 177-178).

4.º – Extensão universal do dogma fundamental da invariabilidade das Leis Naturais

O princípio da invariabilidade das leis naturais não principia, de facto, a atingir alguma consistência filosófica senão quando os primeiros trabalhos verdadeiramente científicos puderam manifestar a sua exactidão essencial em relação a uma classe inteira de fenómenos importantes, o que não podia resultar suficientemente senão da criação da astronomia matemática, durante os últimos séculos de politeísmo. (...) Um primeiro esboço especial da formulação das leis naturais em função de cada grupo principal de fenómenos tornou-se, em seguida, indispensável para imprimir a tal noção esta força invencível que começa a apresentar nas ciências mais adiantadas. Esta convicção não se poderia tornar tão forte, enquanto tal elaboração não se estendeu verdadeiramente a todas as especulações fundamentais (...). Mas quando esta universal extensão é, por fim, suficientemente esboçada, o que agora acontece nos espíritos mais cultos, este admirável princípio filosófico logo adquire um significado decisivo... (Comte, 1995: 178-179).

A concepção comteana de progresso indefinido do conhecimento científico é pois uma concepção linear, cumulativa e continuísta, e finalista ou teleológica, e corresponde a uma avaliação essencialmente positiva, otimista e até mesmo utópica da história humana conduzida por aquisições cognitivas que significam fundamentalmente racionalidade científica, cujo modelo é a racionalidade científico-natural. Ela estabelece do mesmo modo uma articulação direta, senão mesmo uma relação causal, entre o progresso do conhecimento científico, o aumento da capacidade de previsão do comportamento dos fenómenos naturais e, enfim, um acréscimo substancial do seu controlo. No século XIX, a esta concepção de história da ciência e do progresso da racionalidade humana corresponde igualmente uma visão profundamente eurocêntrica e imperial da história, bem patente nos museus da ciência e da técnica que então são criados nas metrópoles capitais das grandes nações coloniais e que cumprem um inegável e muito relevante papel de comunicação da ciência.

A segunda revolução científica moderna, cujo face mais visível e espetacular é a formulação da teoria da relatividade geral e da relatividade restrita (1905-1915) de Albert Einstein, mas que se inicia ainda no século XIX e tem como pilares fundamentais a mecânica quântica e o princípio da incerteza, constituiu uma rutura que pôs definitivamente em causa a concepção continuísta, linear e teleológica de progresso do conhecimento científico. A segunda revolução científica não só ocorre numa sociedade já profundamente moldada pela tecnociência moderna, como re-posiciona o entendimento genericamente cultural da ciência e, muito

particularmente, a abordagem filosófica da ciência, sobretudo no que respeita ao problema epistemológico da demarcação entre ciência e não-ciência. Com efeito, a segunda revolução científica coloca de imediato a questão diacrónica de saber se um estágio ultrapassado do conhecimento científico, posto em causa pela emergência de um novo conhecimento que o vem substituir, mantém ainda o seu estatuto de conhecimento científico, isto é, se um estágio ultrapassado do conhecimento científico pode continuar a ser considerado ciência propriamente dita. Ou, por outras palavras ainda, se a história da ciência (que esse conhecimento superado passa doravante a integrar) é ela própria ciência ou se se trata de um conhecimento cujo estatuto é de algum modo equiparável ao de não-ciência, ou pseudo-ciência, ou mero facto cultural a que o positivismo comteano reduzia os discursos teóricos que escapavam ao modelo científico-natural de racionalidade. Assim deslocado para o plano diacrónico, o problema da demarcação dá novo impulso à reflexão epistemológica, que começa justamente a debruçar-se sobre a questão das revoluções científicas.

O epistemólogo francês Gaston Bachelard distinguiu-se por introduzir uma nova teoria descontinuista do conhecimento objetivo, a qual, em sua opinião, é exigida pelo facto indesmentível da especialização científica:

“(S)e seguirmos a história das ciências desde os dois últimos séculos, aperceber-nos-emos de que ela é a um tempo uma história de especializações do saber e uma história da integração, numa cultura geral, das culturas especializadas” (Bachelard, 1984a: 137).

Por sua vez, as especializações científicas constituem tipos particulares de progresso do conhecimento:

“As especializações constituem, no domínio do pensamento científico, tipos particulares de progresso. (...) A ciência, nas suas diversas especializações, ensina-nos o progresso. (...) Um dos traços mais marcantes da especialização (...) é que ela é um sucesso da sociedade dos cientistas” (Bachelard, 1984a: 154).

Trata-se, para Bachelard, de chamar a atenção dos filósofos da ciência para o facto indesmentível de tal especialização:

“...a finalidade que nos tínhamos proposto era (...) chamar a atenção da reflexão filosófica (...) para o espírito científico especializado – haverá outros doravante? – para o espírito científico nitidamente determinado por uma cidade

científica que organiza as especializações. Esta especialização, devidamente hierarquizada, exige uma dinamização particularmente feliz para o espírito científico. (...) A especialização é um trabalho bem situado, eficaz, organizado. De todas as maneiras, as novas matérias são contributos absolutos. Como não exigiriam uma nova teoria do conhecimento objectivo?” (Bachelard, 1990: 242).

Com efeito, a ciência contemporânea já não é a ciência familiar aos filósofos do século XIX:

“A ciência contemporânea é feita da investigação dos factos verdadeiros e da síntese das leis verídicas. As leis verídicas da ciência têm uma fecundidade de verdades, prolongam as verdades de facto em verdade de direito. O racionalismo com as suas sínteses do verdadeiro abre uma perspectiva de descobertas. O materialismo racionalista, após ter acumulado os factos verdadeiros e organizado as verdades dispersas, adquiriu uma espantosa capacidade de previsão” (Bachelard, 1990: 260).

À luz da nova ciência, um facto científico define-se da seguinte maneira:

“A investigação científica reclama, em vez da (...) dúvida universal, a constituição de uma *problemática*. Toma como ponto de partida real um problema, mesmo que esse problema esteja mal posto. O eu científico é então *programa de experiências*, ao passo que o não-eu científico é já *problemática constituída*. Em física moderna, nunca se trabalha sobre o desconhecido total. (...) Por outras palavras, um problema científico põe-se a partir de uma correlação de leis. Na falta de um protocolo preliminar de leis, um *facto* limitado a uma constatação arrisca-se a ser mal compreendido. Ou, mais exactamente, afirmado dogmaticamente por um empirismo que se compromete na sua própria constatação, um *facto* enfeuda-se a tipos de compreensão sem relação com a ciência actual” (Bachelard, 1984a: 130).

Por sua vez, a maneira de entender o método científico deixou para trás as regras do método cartesiano que era consentâneo com a ciência saída da primeira revolução científica moderna:

“Não há dúvida de que já passou o tempo de um *Discurso do método*. (...) Mas as regras gerais do método cartesiano são doravante regras óbvias. Representam, por assim dizer, a cortesia do espírito científico” (Bachelard, 1984a: 153).

Bachelard conclui assim que:

“As dificuldades já não residem aí. Têm as suas causas na diversidade dos métodos, na especialização das disciplinas, sobretudo no facto de que os métodos científicos se desenvolvem à margem – por vezes em oposição – dos preceitos do senso comum, dos tranquilos ensinamentos da experiência comum. (...) Não são o resumo dos hábitos ganhos na longa prática de uma ciência. (...) O método é, na realidade, uma astúcia de aquisição, um novo e útil estratagema na fronteira do saber. (...) A dúvida está á sua frente e não atrás como na via cartesiana (...) Mas há mais. Parece que, por um insigne paradoxo, o espírito científico vive na estranha esperança de que o próprio método venha a fracassar totalmente. Porque um fracasso é o facto novo, a ideia nova” (Bachelard, 1984a: 136).

Esta nova teoria do conhecimento científico afasta-se da filosofia das ciências ainda prevalecente no final do século XIX:

“No fim do século passado acreditava-se ainda no carácter empiricamente unificado do nosso conhecimento do real. Era mesmo uma conclusão na qual as filosofias mais hostis se reconciliavam. (...) julgando afastar qualquer preocupação filosófica oferecia-se como um conhecimento homogéneo, como a ciência do nosso próprio mundo, no contacto da experiência quotidiana, organizada por uma razão universal e estável, com a sanção final do nosso interesse comum. (...) A ciência e a filosofia falavam a mesma linguagem” (Bachelard, 1984a: 15).

Bachelard prossegue com uma crítica às concepções epistemológicas até então prevalecentes entre os cientistas, por um lado, e os filósofos, por outro:

“Dado que a ciência está sempre inacabada, a filosofia dos cientistas permanece sempre mais ou menos ecléctica, sempre aberta, sempre precária. Mesmo se os resultados positivos permanecerem, em alguns aspectos, deficientemente coordenados, como *estados* do espírito científico, em detrimento da unidade que caracteriza o pensamento filosófico. Para o cientista, a filosofia das ciências está ainda no reino dos factos” (Bachelard, 1984b: 8). “...mantendo-se fora do espírito científico, o filósofo pensa que a filosofia das ciências pode limitar-se aos princípios das ciências, aos temas gerais, ou então, limitando-se estritamente aos princípios, o filósofo pensa que a filo-

sófia das ciências tem por missão articular os princípios das ciências com os princípios de um pensamento puro, desinteressado dos problemas da aplicação efectiva. Para o filósofo, a filosofia da ciência nunca está totalmente no reino dos factos” (Bachelard, 1984b: 9).

“Assim a filosofia das ciências fica muitas vezes cantonada nas duas extremidades do saber: no estudo, feito pelos filósofos, dos princípios muito gerais, e no estudo, realizado pelos cientistas, dos resultados particulares. (§) Enfraquece-se contra os dois obstáculos epistemológicos contrários que limitam todo o pensamento: o geral e o imediato. Ora valoriza o *a priori*, ora o *a posteriori*, abstraindo das transmutações de valores epistemológicos que o pensamento científico contemporâneo permanentemente opera entre o *a priori* e o *a posteriori*, entre os valores experimentais e os valores racionais” (Bachelard, 1984b: 9).

Pela sua parte, Bachelard distancia-se dessa polaridade prevalente na filosofia das ciências:

“...a polaridade epistemológica é para nós a prova de que cada uma das doutrinas filosóficas que esquematizámos pelos nomes de empirismo e racionalismo é o complemento efectivo da outra. Uma acaba a outra” (Bachelard, 1984b: 10).

Bachelard insiste que a segunda revolução científica põe definitivamente termo à possibilidade de conciliar o conhecimento científico com o conhecimento não científico:

“As ciências físicas e químicas, no seu desenvolvimento contemporâneo, podem ser caracterizadas epistemologicamente como domínios do pensamento que rompem nitidamente com o conhecimento vulgar. O que se opõe à constatação desta profunda descontinuidade epistemológica é que a ‘educação científica’ (...) não visa senão a física e a química mortas, no sentido em que dizemos que o latim é uma língua ‘morta’. (...) Mas os rudimentos já não são suficientes para determinar as características filosóficas fundamentais da ciência. O filósofo deve tomar consciência das novas características da ciência nova” (Bachelard, 1984a: 16).

Com efeito, a nova ciência da natureza rompe decisivamente com a percepção sensível e socialmente condicionada que temos dos fenómenos naturais na

medida em que os estuda somente enquanto fenómenos tecnicamente re-criados e transformados:

“(E)ncontramo-nos em plena epistemologia discursiva. Um longo percurso através da ciência teórica é necessário para compreender os seus dados. Na realidade, os *dados* são aqui *resultados*. (...) Trata-se nada mais nada menos que da primazia da reflexão sobre a percepção, da preparação numenal dos fenómenos tecnicamente constituídos. (...) São teoremas reificados. Teremos de demonstrar que aquilo que o homem *faz* numa técnica científica (...) não existe na natureza e não é sequer uma continuação *natural* dos fenómenos *naturais*” (Bachelard, 1984a: 19).

Neste sentido,

“as duas sociedades, a sociedade teórica e a sociedade técnica, tocam-se e colaboram. Ambas se compreendem. E é esta compreensão mútua, íntima, activa, que constitui o facto filosófico novo. Não se trata de uma compreensão natural. (...) Ao seguir a física contemporânea, abandonámos a natureza para entrar numa *fábrica de fenómenos*. Objectividade racional, objectividade técnica e objectividade social, eis três caracteres doravante fortemente ligados. (...) Compete à filosofia das ciências pôr em evidência os valores da ciência. (...) Cabe-lhe igualmente a tarefa de estudar (...) os *interesses culturais*, bem como a tarefa de determinar os elementos de uma verdadeira orientação profissional da cultura científica” (Bachelard, 1984a: 150).

Neste ponto, a nova epistemologia bachelardiana retoma à sua conta a noção de opinião que remonta, em última análise, à *doxa* definida pela metafísica socrático-platónica:

“A ciência, na sua necessidade de aperfeiçoamento como no seu princípio, opõe-se radicalmente à opinião. (...) A opinião *pensa* mal; ela não *pensa*: *traduz* necessidades em conhecimentos. (...) Ao designar os objectos pela sua utilidade, coíbe-se de os conhecer. Nada se pode fundar a partir da opinião; é necessário, antes de mais, destruí-la. Ela constitui o primeiro obstáculo a ultrapassar. (...) É preciso, antes de tudo, saber formular problemas. (...) na vida científica, os problemas não se formulam a si próprios. É precisamente o *sentido do problema* que dá a marca do verdadeiro espírito científico. Para

um espírito científico, todo o conhecimento é uma resposta a uma questão. Se não houver questão, não pode haver conhecimento científico. Nada é natural. Nada é dado. Tudo é construído” (Bachelard, 1984a: 166).

A nova teoria do conhecimento principia pois pela introdução da descontinuidade no progresso dos conhecimentos:

“Os progressos científicos começaram por ser lentos, muito lentos. Quanto mais lentos são, mais contínuos parecem. E como a ciência sai *lentamente* do corpo dos conhecimentos comuns, crê-se ter a certeza definitiva da continuidade do saber comum e do saber científico. Em suma, eis o axioma de epistemologia posto pelos continuístas: dado que os começos são lentos, os progressos são contínuos. O filósofo não vai mais longe. Pensa que é inútil viver os novos tempos, os tempos em que, precisamente, os progressos científicos *rebetam* por toda a parte, fazendo necessariamente ‘rebetar’ a epistemologia tradicional” (Bachelard, 1990: 244).

Nada tem de fácil e imediato, porém, rebentar a epistemologia tradicional quando a lentidão dos progressos científicos é de molde a criar a ideia de que o progresso do conhecimento é essencialmente contínuo, cumulativo e linear:

“Uma das objecções mais naturais dos *continuístas da cultura* consiste em evocar a *continuidade da história*. Uma vez que se faz uma *narrativa contínua* dos acontecimentos, crê-se facilmente reviver os acontecimentos na continuidade do tempo e dá-se, insensivelmente, a toda a história a unidade e a continuidade de um livro. (...) Os progressos científicos começam por ser lentos, muito lentos. Quanto mais lentos são, mais contínuos parecem. E como a ciência sai *lentamente* do corpo dos conhecimentos comuns, crê-se ter a certeza definitiva da continuidade do saber comum e do saber científico. Em suma, eis o axioma de epistemologia posto pelos continuístas: dado que os começos são lentos, os progressos são contínuos” (Bachelard, 1984a: 193).

Acontece que o novo espírito científico retifica e revê os seus erros passados e isso altera necessariamente a visão de um progresso contínuo:

“Ora, o espírito científico é essencialmente uma rectificação do saber, um alargamento dos quadros do conhecimento. Julga o seu passado histórico,

condenando-o. A sua estrutura é a consciência dos seus erros históricos. Cientificamente, considera-se o verdadeiro como rectificação histórica de um longo erro, considera-se a experiência como rectificação de uma ilusão comum e inicial” (Bachelard, 1984a: 125).

A revisão e retificação dos erros passados confere-lhes o carácter de obstáculos ao progresso do conhecimento que é mister serem superados:

“(É) *em termos de obstáculos que se deve pôr o problema do conhecimento científico*. E não se trata de considerar obstáculos externos (...) é no próprio acto de conhecer, intimamente, que aparecem, por uma espécie de necessidade funcional, lentidões e perturbações. É aqui que residem causas de estagnação e mesmo de regressão, é aqui que iremos descobrir causas de inércia a que chamaremos obstáculos epistemológicos. (...) O real nunca é ‘aquilo que se poderia crer’, mas é sempre aquilo que se deveria ter pensado. (...) Ao desdizer um passado de erros, encontramos a verdade num autêntico arrependimento intelectual. Com efeito, nós conhecemos contra um conhecimento anterior, destruindo conhecimentos mal feitos...” (Bachelard, 1984a: 165).

E Bachelard prossegue para definir claramente o que são então obstáculos epistemológicos e atos epistemológicos que rompem com tais obstáculos:

“O ponto de vista moderno determina assim uma perspectiva nova sobre a história das ciências, perspectiva que coloca o problema da eficácia *actual* dessa história das ciências na cultura científica. (...) para o pensamento científico, o progresso demonstra-se, é demonstrável, a sua demonstração é mesmo um elemento pedagógico indispensável para o desenvolvimento da cultura científica. Por outras palavras, o progresso é a própria dinâmica da cultura científica, e é essa dinâmica que a história das ciências deve descrever. Deve descrever julgando-a, valorizando-a, eliminando toda a possibilidade de um regresso a noções erradas. A história das ciências só pode insistir nos erros do passado a título de elemento de comparação. Reencontramos, assim, a dialéctica dos *obstáculos epistemológicos* e dos *actos epistemológicos*” (Bachelard, 1984a: 205-206).

A epistemologia bachelardiana aborda a questão da demarcação caracterizando de um modo muito próprio a rutura entre conhecimento do senso comum e conhecimento científico:

“A ruptura entre o conhecimento comum e o conhecimento científico parece-nos tão nítida que estes dois tipos de conhecimento não poderiam ter a mesma filosofia. O empirismo é a filosofia que convém ao conhecimento comum. (...) Pelo contrário, o conhecimento científico é solidário do racionalismo e, quer se queira quer não, o racionalismo está ligado à ciência (...) Assim, quando o conhecimento vulgar e o conhecimento científico registam o mesmo facto, este mesmo facto, por certo, não tem o mesmo valor epistemológico nos dois conhecimentos” (Bachelard, 1990: 260).

Lançando as bases da sua concepção ruturalista de história das ciências, Bachelard estabelece muito bem o estatuto do conhecimento que obstaculiza o progresso do conhecimento científico como um tecido de erros positivos, tenazes, solidários:

“E é assim que, desde o início das nossas reflexões sobre o papel de uma filosofia das ciências, enfrentamos um problema que nos parece mal colocado tanto pelos cientistas como pelos filósofos. Trata-se do problema da estrutura e evolução do espírito. (...) Para o cientista, o conhecimento sai da ignorância tal como a luz sai das trevas. O cientista não vê que a ignorância é um tecido de erros positivos, tenazes, solidários. (...) Mas não é fácil destruir os erros um a um. Eles são coordenados. O espírito científico só se pode construir destruindo o espírito não científico. (...) Todo o progresso real no pensamento científico necessita de uma conversão. Os progressos do pensamento científico contemporâneo determinaram transformações nos próprios princípios do conhecimento” (Bachelard, 1984b: 11-12).

Assim, o novo conhecimento recusa o antigo conhecimento, diz literalmente não ao que supera:

“Antes de mais, é preciso tomar consciência do facto de que a experiência nova diz não à experiência antiga; se isso não acontecer, não se trata, evidentemente, de uma experiência nova. (...) Existe rutura entre o conhecimento sensível e o conhecimento científico” (Bachelard, 1984b: 13).

Trata-se portanto de uma filosofia das ciências que bem se pode traduzir por uma “filosofia do não”: “A filosofia do não não é uma vontade de *negação*. (...) também não tem nada a ver com uma dialéctica *a priori*. (Bachelard, 1984b: 127). E isto porque:

“A negação deve permanecer em contacto com a formação primeira. Deve permitir uma generalização dialéctica. A generalização pelo não deve incluir aquilo que nega. De facto, todo o desenvolvimento científico de há um século para cá provém de tais generalizações dialécticas com envolvimento daquilo que se nega. Assim a geometria não-euclidiana envolve a geometria euclidiana; a mecânica não-newtoniana envolve a mecânica newtoniana; a mecânica ondulatória envolve a mecânica relativista” (Bachelard, 1984b: 129).

A rutura entre o novo conhecimento e o conhecimento precedente gera entre eles uma hierarquia de níveis de conhecimento:

“Só existe um meio de fazer avançar a ciência; é o de atacar a ciência já constituída, ou seja, mudar a sua constituição. (...) Com efeito, toda a hierarquia que vemos estabelecer-se nas noções é obra do esforço de reorganização teórico levado a cabo pelo pensamento científico. A hierarquia das noções apresenta-se como uma extensão progressiva do domínio da racionalidade, ou melhor, como a constituição ordenada de diferentes domínios de racionalidade...” (Bachelard, 1984b:).

O processo científico faz-se assim por ruturas entre o novo conhecimento científico e o conhecimento que o precede com o qual ele corta e que é relegado para o estatuto de senso comum: “É necessário aceitar, pois, uma verdadeira ruptura entre o conhecimento sensível e o conhecimento científico” (Bachelard, 1984a: 128). Nisto consiste aquilo que Bachelard entende por corte epistemológico ou rutura epistemológica:

“Várias vezes, nas nossas diferentes obras dedicadas ao espírito científico, tentámos chamar a atenção dos filósofos para o carácter decididamente específico do pensamento e do trabalho da ciência moderna. Sempre nos pareceu cada vez mais evidente, ao longo dos nossos estudos, que o espírito científico contemporâneo não poderia situar-se na continuidade com o bom-senso, que este novo espírito científico representava um jogo mais arriscado, que formulava teses que, antes de mais, podem ferir o senso comum.

Com efeito, julgamos que o processo científico manifesta sempre uma ruptura, perpétuas rupturas, entre o conhecimento comum e o conhecimento científico, contanto que se aborde uma ciência evoluída, uma ciência que, exactamente por estas rupturas, leva a marca da modernidade” (Bachelard, 1990: 241-242).

No entanto, a epistemologia descontinuista bachelardiana não elimina ou rejeita liminarmente toda a ideia de progresso do conhecimento científico, antes o reformula:

“A história das ciências surgirá, então, como a mais irreversível de todas as histórias. Ao descobrir o verdadeiro, o homem de ciência obstrui um irracional. Sem dúvida, o irracionalismo pode brotar de outro lado qualquer. Mas tem, doravante, certas vias interditas. A história das ciências é a história das derrotas do irracionalismo” (Bachelard, 1984a: 208).

A história das ciências encarada como história de retificações que rompem com obstáculos ao progresso do conhecimento exprime uma aproximação gradual à racionalidade:

“Como é possível, doravante, deixar de inscrever na filosofia fundamental do pensamento científico, na sequência do seu estatuto intersubjectivo, o seu carácter social inelutável? (...) Parece que o carácter social das ciências físicas se manifesta precisamente pelo evidente *progresso* dessas ciências” (Bachelard, 1984a: 147-148).

Para Bachelard, o progresso científico não só é evidente como aparece inclusive como modelar:

“Pode-se discutir muito acerca do progresso moral, do progresso social, do progresso poético, do progresso da felicidade; existe no entanto um progresso indiscutível: o progresso científico, considerado como hierarquia de conhecimentos, no seu aspecto especificamente intelectual. (...) e se (...) colocarmos regularmente os sistemas filosóficos numa ordem idêntica para todos os conceitos, ordem essa que vai do animismo ao ultra-racionalismo passando pelo realismo, pelo positivismo e pelo racionalismo simples, teremos o direito de falar de um progresso filosófico dos conceitos científicos. (...) Mas o sentido da evolução filosófica dos conceitos científicos é tão claro

que se torna necessário concluir que o conhecimento científico ordena a própria filosofia. O pensamento científico fornece pois um princípio para a classificação das filosofias e para o estudo do progresso da razão” (Bachelard, 1984b: 21).

Bachelard pode deste modo concluir que:

“Em suma, a ciência instrui a razão. A razão deve obedecer à ciência mais evoluída, à ciência em evolução. (...) Em geral, o espírito deve dobrar-se às condições do saber. Deve criar nele uma estrutura correspondente à estrutura do saber. Deve mobilizar-se em torno de articulações que correspondem às dialéticas do saber. (...) Mais uma vez, a razão deve obedecer à ciência.” (Bachelard, 1984b: 135-136).

A reflexão de Thomas Kuhn sobre a estrutura das revoluções científicas eleva a um patamar qualitativamente muito diferente a concepção descontinuista de história das ciências tal como a entendia Bachelard e designadamente no respeitante papel que atribuía à rutura epistemológica e ao estatuto dos obstáculos epistemológicos:

“O desenvolvimento científico torna-se no processo fragmentário pelo qual estes elementos são acrescentados (...) ao fundo comum em contínuo crescimento que constitui a técnica e o conhecimento científicos. E a história da ciência torna-se na disciplina que traça ao mesmo tempo esses contributos sucessivos e os obstáculos que tolheram a sua acumulação. Perante o desenvolvimento científico, o historiador parece então ter duas tarefas principais: por um lado, determinar através de que homem ou em que momento cada facto, lei ou teoria científica foi descoberta ou inventada; por outro lado, descrever e explicar as massas de erros, de mitos e de superstições que atrasaram a acumulação dos elementos que constituem a doutrina científica moderna. (...)” (Kuhn, 1983: 18).

Não é assim, porém:

“Recentemente, no entanto, alguns historiadores das ciências sentiram dificuldades crescentes para cumprir as funções que lhes atribui esta concepção de desenvolvimento por acumulação. (...) (e) estabelecer uma distinção entre o aspecto científico das observações e crenças do passado e aquilo que os

seus antecessores etiquetaram sem hesitar erro e superstição” (Kuhn, 1983: 18-19).

“Se se chamarem mitos essas crenças actualmente ultrapassadas, então os métodos que puderam conduzir a esses mitos, as razões que os fizeram ter por verdadeiros são bem semelhantes às que levam hoje ao conhecimento científico. Se, pelo contrário, eles forem colocados na categoria das ciências, a ciência conteve então conjuntos de crenças absolutamente incompatíveis com aquelas que são as nossas. Perante esta alternativa, o historiador deve escolher a segunda possibilidade: as teorias ultrapassadas não são em princípio contrárias à ciência pelo facto de terem sido abandonadas. Mas então torna-se mais difícil considerar o desenvolvimento científico como um processo de acumulação. A mesma pesquisa histórica (...) leva-nos a duvidar profundamente do processo cumulativo mediante o qual, assim se pensava, [os] contributos individuais se combinaram para constituir a ciência (...) O resultado disto tudo é uma revolução historiográfica no estudo da ciência” (Kuhn, 1983: 19-20).

É bem outro, com efeito, o entendimento que Kuhn tem deste processo:

“A (...) maior parte do progresso científico é de tipo normal cumulativo (...) As mudanças revolucionárias são diferentes e bastante mais problemáticas. Põem em jogo descobertas que não se podem acomodar dentro dos conceitos que eram habituais antes de se terem feito tais descobertas. Para se fazer, ou assimilar, uma tal descoberta, deve alterar-se o modo como se pensa e descreve um tipo de fenómenos naturais” (Kuhn, 1989b: 59)

“Quando este tipo de mudança de referentes acompanha uma mudança de lei ou de teoria, o desenvolvimento não pode ser completamente cumulativo. Não se pode passar do velho ao novo por meio de uma simples adição ao que já era conhecido. Nem tão-pouco se pode descrever completamente o novo com o vocabulário do velho ou vice-versa” (Kuhn, 1989b: 60)

As mudanças revolucionárias têm três características maiores:

1) “As mudanças revolucionárias são em certo sentido holísticas. Isto é, não podem fazer-se pouco a pouco, passo a passo, e contrastam deste modo com as mudanças normais ou acumulativas (...). Na mudança revolucionária, ou bem que se vive com a incoerência, ou bem que se revêem a um tempo várias generalizações interrelacionadas” (Kuhn, 1989b: 86). 2) “Uma segunda carac-

terística (...) está estreitamente relacionada com a primeira. É a (...) mudança de significado (...) uma mudança no modo como as palavras e as frases se relacionam com a natureza, quer dizer, uma mudança no modo como se determinam os seus referentes. (...) Também a ciência normal altera o modo como os termos se relacionam com a natureza. (...) No entanto, falando em termos gerais, o carácter distintivo da mudança revolucionária da linguagem é que altera não apenas os critérios segundo os quais os termos se relacionam com a natureza; altera, além disso, consideravelmente, o conjunto de objectos ou situações com os quais se relacionam esses termos” (Kuhn, 1989b: 87-88). 3) “A prática científica implica sempre a produção e a explicação de generalizações sobre a natureza; estas actividades pressupõem uma linguagem com um mínimo de riqueza; e a aquisição dessa linguagem traz consigo conhecimento da natureza. (...) Se tenho razão, a característica essencial das revoluções científicas é a sua alteração do conhecimento da natureza intrínseco à própria linguagem, e portanto anterior a tudo o que pode ser completamente descritível como uma descrição ou uma generalização, científica ou da vida quotidiana. (...) A violação ou distorção de uma linguagem científica que previamente não era problemática é a pedra de toque de uma mudança revolucionária” (Kuhn, 1989b: 91-93).

Kuhn define *ciência normal* como:

“...o termo *ciência normal* designa a investigação solidamente fundada num ou em vários êxitos científicos passados, êxitos que um dado grupo científico considera como suficientes para fornecer o ponto de partida de outros trabalhos” (Kuhn, 1983: 29).

A ciência normal é o resultado sedimentado e fixo de obras e autores que serviram para definir implicitamente os problemas e os métodos legítimos de um domínio de investigação para gerações sucessivas de investigadores e que puderam desempenhar esse papel porque a) os seus êxitos foram suficientemente notáveis para subtrair um grupo coerente de adeptos a outras formas concorrentes de actividade científica e b) abriram perspectivas suficientemente vastas para fornecer a esse novo grupo de investigadores toda a espécie de problemas para resolver (Kuhn, 1983: 29-30). Seguidamente, Kuhn define *paradigma*: “Às performances que têm em comum estas duas características, denominá-las-ei doravante *paradigmas*, termo que tem estreitas ligações com o de *ciência normal*” (Kuhn, 1983: 30). Os paradigmas fornecem modelos que dão origem a tradições

particulares e coerentes de investigação científica, e são anteriores aos diversos conceitos, leis, teorias, pontos de vista aplicações e dispositivos experimentais que deles derivam. Os cientistas cujas investigações se fundam no mesmo paradigma aderem às mesmas regras e às mesmas normas na sua prática científica:

“Os paradigmas grangeiam o seu papel privilegiado porque têm mais êxito do que os seus concorrentes a resolver alguns problemas que o grupo de especialistas foi levado a considerar agudos. (...) É a operações de limpeza que se consagra a maioria dos cientistas no decurso da sua carreira. Elas constituem aquilo que aqui chamo a ciência normal que, quando a examinamos de perto, seja historicamente, seja no quadro do laboratório contemporâneo, parece ser uma tentativa para forçar a natureza a enfiar-se na caixa pré-formada e inflexível que o paradigma fornece. A ciência normal nunca tem por fim fazer luz sobre fenómenos de tipo novo; aqueles que não se enquadram na caixa chegam a passar despercebidos. Os cientistas também não visam, normalmente, inventar novas teorias e são muitas vezes intolerantes em relação àquelas que os outros inventam. Pelo contrário, a investigação da ciência normal dirige-se para a articulação dos fenómenos e das teorias já fornecidas pelo paradigma” (Kuhn, 1983: 46-47).

Em tempo de ciência normal ou paradigmática:

“Parece-me que não há senão três espécies normais de factos nos quais se concentra a investigação científica e eles não são nem sempre, nem continuamente distintos. (...) Em primeiro lugar, há o grupo de factos que o paradigma mostrou que revelam particularmente bem a natureza das coisas. (...) Uma segunda categoria, frequente mas mais restrita, de determinações factuais diz respeito aos fenómenos que, ainda que sem grande interesse intrínseco, têm a vantagem de ser directamente comparáveis aos resultados preditos pela teoria-paradigma. (...) Uma terceira ordem de experiências e de observações que me parece esgotar as actividades que visam reunir os factos na ciência normal, compreende os trabalhos empíricos empreendidos para ajustar a teoria-paradigma, para resolver algumas das suas ambiguidades residuais e permitir a solução de problemas sobre os quais ela se tinha anteriormente limitado a chamar a atenção” (Kuhn, 1983: 48-50).

“Estas três ordens de problemas – determinação dos factos significativos; concordância entre os factos e a teoria; elaboração da teoria – parecem-me

cobrir o conjunto da literatura da ciência normal, tanto empírica como teórica. Eles não esgotam, evidentemente, toda a literatura científica. Há também os problemas extraordinários. (...) Mas os problemas extraordinários não são dados à partida. Aparecem apenas em casos particulares criados pela progressão da investigação normal. É pois inevitável que a grande maioria dos problemas abordados pelos homens de ciência, mesmo os melhores, se situe habitualmente numa das três categorias acima enumeradas” (Kuhn, 1983: 59).

Em períodos de ciência normal, a tarefa da ciência consiste na resolução de enigmas (*puzzles*):

“Levar à sua conclusão um problema de pesquisa normal é encontrar uma via nova para se chegar àquilo que se prevê e isso implica a resolução de toda a espécie de *enigmas* [*puzzles*] no plano instrumental, conceptual e matemático. (...) Os termos *enigma* e *solucionar um enigma* põem em evidência uma multiplicidade de temas que adquiriram uma importância crescente” (Kuhn, 1983: 62).

Nesta conformidade:

“A ciência normal não se propõe descobrir novidades, nem em matéria de teoria, nem no que respeita aos factos, e, quando tem êxito na sua investigação, ela não os descobre. No entanto, a investigação científica descobre muito frequentemente fenómenos novos e insuspeitados e os cientistas inventam continuamente teorias radicalmente novas. (...) produzidas por inadvertência, no decurso de um jogo empreendido com um certo número de regras, a sua assimilação exige a elaboração de um outro conjunto de regras” (Kuhn, 1983: 82-83).

Parece assim evidente aos olhos de Kuhn que:

“No seu estado normal, um grupo científico é pois um instrumento extremamente eficaz para resolver os problemas ou os enigmas que definem os seus paradigmas. E o resultado dessa eficácia deve inevitavelmente ser um progresso” (Kuhn, 1983: 227).

Nesta medida, a questão de saber em que consiste um progresso em ciência é não só uma questão pertinente, como uma questão com resposta:

“Uma especialidade progride porque é uma ciência, ou é uma ciência porque faz progressos? (...) Normalmente, os membros de uma comunidade científica evoluída trabalham a partir de um paradigma único, ou de um conjunto de paradigmas muito próximos. (...) Mas, do ponto de vista de seja que grupo for (...) o resultado do trabalho criador bem sucedido é *um progresso*” (Kuhn, 1983: 222).

Pelo que parece poder concluir-se que: “Em suma, é somente num período de ciência normal que o progresso parece ao mesmo tempo evidente e certo” (Kuhn, 1983: 223). Em contrapartida, eis as primícias do que virá a transformar-se numa autêntica revolução científica:

“A descoberta começa com a consciência de uma anomalia, quer dizer, a impressão que a natureza (...) contradiz os resultados esperados no quadro do paradigma que governa a ciência normal. Há em seguida a exploração, mais ou menos prolongada, do domínio das anomalias. E o episódio não se encerra a não ser quando a teoria do paradigma é reajustada de maneira a que o fenómeno anormal se transforme em fenómeno esperado. A assimilação de um novo tipo de factos é pois muito mais do que um complemento que simplesmente se acrescentaria à teoria, e até que o reajustamento que ela exige se consume (...) o facto novo não é completamente um facto científico” (Kuhn, 1983: 83).

A impossibilidade de ignorar ou descartar a anomalia abre uma crise paradigmática:

“Segue-se que se uma anomalia dá origem a uma crise, é geralmente necessário que ela seja mais do que uma simples anomalia. (...) Quando uma anomalia parece ser mais do que um simples enigma da ciência normal, a transição para a crise, a passagem à ciência extraordinária começaram” (Kuhn, 1983: 120-121).

Em momentos de crise paradigmática

“as discussões acerca dos paradigmas põem afinal a questão: ‘Que problemas importa mais resolver? Como no caso da concorrência entre duas normas, esta questão dos valores só pode encontrar resposta fazendo intervir critérios que são totalmente exteriores à ciência normal e é o recurso a esses

critérios exteriores que confere o seu carácter mais patentemente revolucionário aos debates entre paradigmas” (Kuhn, 1983: 156).

Entra-se assim numa fase de transição paradigmática:

“A passagem de um paradigma em estado de crise a um novo paradigma de onde possa nascer uma nova tradição de ciência normal está longe de ser um processo cumulativo, realizável a partir de variantes ou de extensões do antigo paradigma. (...) Durante o período transitório, há sobreposição, importante, mas nunca completa, entre os problemas que podem ser resolvidos pelo antigo e pelo novo paradigma. Mas há também diferenças decisivas. Quando a transição está terminada, os especialistas têm uma maneira completamente diferente de considerar o seu domínio, os seus métodos e os seus objetivos” (Kuhn, 1983: 124).

Kuhn infere daqui que: “Por isso, tudo o indica, é preciso que haja conflito entre o paradigma que permitiu perceber a anomalia e aquele que fará dela um fenómeno conforme à lei (...) Não há outra maneira eficaz de promover as descobertas” (Kuhn, 1983: 139). A substituição conflituosa de um paradigma científico por outro constitui uma revolução científica:

“A passagem para o novo paradigma é uma revolução científica (...) os termos *revolução* e *ciência extraordinária* puderam parecer equivalentes. E o que mais é, nem um nem outro parecerem significar mais do que *ciência não normal* (...)” (Kuhn, 1983: 131).

No decurso de uma revolução científica, o comportamento dos cientistas difere radicalmente do comportamento que mantêm em época de ciência normal:

“Perante uma anomalia ou uma crise, os cientistas adoptam uma atitude diferente a respeito dos paradigmas existentes e, consequência disso, a natureza das suas investigações altera-se. A proliferação das variantes concorrentes do paradigma, o facto de se estar disposto a ensaiar o que quer que seja, a expressão de um descontentamento manifesto, o recurso à filosofia e a discussões sobre os fundamentos teóricos, todos estes sinais são outros tantos sintomas de uma passagem da investigação normal à investigação extraordinária. É da existência deles, mais do que da existência de revoluções, que depende a noção de ciência normal” (Kuhn, 1983: 132).

Nesta sequência:

“Uma das regras mais estritas, se bem que não escrita, da vida científica é a interdição de fazer apelo, em matéria de ciência, aos chefes de Estado ou à massa do público. O reconhecimento da existência de um grupo profissional que é o único competente e aceite como árbitro exclusivo das realizações profissionais tem outras consequências. Os membros do grupo (...) devem ser considerados como os únicos conhecedores das regras do jogo ou de um critério equivalente de juízo sem equívoco. (...) Esta pequena lista das características comuns aos grupos científicos foi inteiramente tirada da prática da ciência normal, como devia sê-lo, visto que se trata da actividade em vista da qual o homem de ciência é geralmente formado. (...) Por outro lado, ainda que tirada da ciência normal, ela explica grande número de reacções características do grupo durante as revoluções e em particular durante os debates acerca dos paradigmas. (...) O grupo científico é um instrumento notavelmente eficaz para levar ao máximo o número e a precisão dos problemas resolvidos pela mudança de paradigma” (Kuhn, 1983: 230).

A posição descontinuista de Kuhn é, a este propósito incomparavelmente mais radical do que a que Bachelard podia ainda sustentar:

“(A) revolução reduz frequentemente a extensão dos fenómenos que dizem respeito ao grupo, aumenta o seu grau de especialização e diminui as comunicações possíveis com outros grupos, tanto científicos como não científicos. (...) No entanto (...) a natureza desses grupos garante praticamente o crescimento indefinido da lista de problemas resolvidos pela ciência e também a precisão das soluções. (...) Talvez o progresso científico não seja exactamente o que tínhamos acreditado. Mas um certo tipo de progresso caracterizará inevitavelmente a empresa científica (...) Para sermos mais precisos, digamos que talvez devamos abandonar a noção, explícita ou implícita, segundo a qual as mudanças de paradigmas conduzem os cientistas (...) cada vez mais próximo da verdade” (Kuhn, 1983: 231-232).

Questão conclusiva posta por Kuhn:

“O que são as revoluções científicas e qual é a sua função no desenvolvimento da ciência? (...) as revoluções científicas são aqui consideradas como episódios não cumulativos do desenvolvimento, nos quais um paradigma

mais antigo é substituído, na totalidade ou em parte, por um novo paradigma incompatível (...) Porquê chamar revolução esta mudança de paradigma? Dadas as enormes e essenciais diferenças que distinguem o desenvolvimento político do desenvolvimento científico, que paralelismo pode justificar que se utilize o mesmo termo de revolução nestes dois domínios? Um aspecto deste paralelismo já é claro. As revoluções políticas começam com o sentimento (...) que as instituições existentes deixaram de responder de maneira adequada aos problemas postos por um meio ambiente que elas contribuíram para criar. Do mesmo modo, as revoluções científicas principiam com o sentimento (...) que um paradigma deixou de funcionar de maneira satisfatória para a exploração de um aspecto da natureza sobre o qual esse mesmo paradigma anteriormente dirigiu as investigações. No desenvolvimento político, assim como no das ciências, o sentimento de um funcionamento defeituoso, susceptível de desembocar numa crise, é a condição indispensável das revoluções” (Kuhn, 1983: 133-134).

Por outro lado, Kuhn formula uma pergunta à qual não deixa de subjazer a ideia que o estatuto de ciência normal está reservado em exclusivo àquelas ciências das quais se pode legitimamente afirmar que há progresso cognitivo, a saber, as ciências da natureza, já que a coexistência, de forma permanente, de diferentes paradigmas no seio de uma mesma disciplina, tal como acontece com as ciências sociais e humanas, as impede de transpor o necessário limiar de normalidade:

“(P)orque é que o empreendimento científico progride de forma regular, enquanto que, por exemplo, nem a arte, nem a teoria política, nem a filosofia o fazem? (...) Em larga medida, o termo ‘ciência’ está reservado a domínios nos quais o progresso é evidente. Nada o revela tão claramente como as repetidas discussões acerca desta ou daquela ciência social contemporânea, sobre a qual nos interrogamos se ela é realmente uma ciência” (Kuhn, 1983: 219).

E acrescenta:

“Uma *definição* da palavra ‘ciência’ terá assim tanta importância? (...) o problema deixará de ser preocupante para as ciências sociais, não quando se encontrar uma definição da ciência, mas quando os grupos que hoje duvidam do seu próprio estatuto conseguirem ajuizar de forma unânime as suas realizações passadas e presentes” (Kuhn, 1983: 220).

A INCIDÊNCIA DO PROBLEMA DA DEMARCAÇÃO NA COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA

A dissociação entre os saberes científico-naturais e os saberes científico-sociais remete para problema porventura mais vasto e perene, a da incompatibilidade latamente cultural entre duas formas de conhecimento, a que C. P. Snow deu o nome de problema das “duas culturas” e que irá reverberar ainda no campo da comunicação pública da ciência. A pequena obra de Charles P. Snow – *As duas culturas*, de 1959 – teve, sobretudo no mundo de língua inglesa, uma enorme repercussão, inversamente proporcional ao diminuto número das suas páginas. Snow chamou o problema das “duas culturas” o fosso cavado entre a cultura própria dos cientistas e a cultura própria de escritores e artistas, que são “dois grupos – comparáveis em inteligência, idênticos em raça, não grosseiramente diferentes em origem social, ganhando o mais ou menos os mesmos proventos, que tinham deixado de comunicar quase por completo, que, quanto a clima intelectual, moral e psicológico tão pouco tinham em comum...” (Snow, 1996: 2). Esclarece o autor:

“Acredito que a vida intelectual de toda a sociedade ocidental se está a dividir cada vez mais em dois grupos polarizados. Quando digo a vida intelectual, pretendo incluir também uma grande parte da nossa vida prática (...) Dois grupos polarizados: num pólo, temos os intelectuais literários (...) no outro, os cientistas, e como mais representativos, os cientistas físicos. Entre ambos um abismo de incompreensão mútua – por vezes (particularmente entre os jovens) hostilidade e antipatia, mas sobretudo incompreensão. Têm uma curiosa imagem distorcida do outro” (Snow, 1996: 3-4).

Para essa polarização também dão não pequeno contributo certas ideias feitas, preconceitos recíprocos e enviesamentos de perspetiva:

“Os não-cientistas têm uma enraizada impressão que os cientistas são ras-teiramente otimistas, ignorantes da condição humana. Por outro lado, os cientistas acreditam que os intelectuais literários são totalmente desprovidos de visão, peculiarmente indiferentes aos seus semelhantes, em sentido profundo anti-intelectuais, ansiosos por restringir tanto a arte como o pensamento à sua dimensão existencial. E por aí fora” (Snow, 1996: 5).

E adianta as razões que explicam a existência das duas culturas:

“As razões para a existência das duas culturas são muitas, profundas e complexas, algumas têm raízes em histórias sociais, algumas em histórias pessoais, e algumas outras na dinâmica interna dos diferentes tipos de atividade mental eles mesmos. Mas quero isolar uma que não é tanto uma razão como um correlato (...) Se esquecermos a cultura científica, então o resto dos intelectuais ocidentais nunca tentaram, quiseram, ou foram capazes de entender a revolução industrial e muito menos aceitá-la. Os intelectuais, em particular os intelectuais literários, são naturalmente luditas” (Snow, 1996: 22).

Isto é especialmente verdade para a Grã-Bretanha, mas também para os Estados Unidos: a cultura tradicional não se deu conta da revolução industrial, e, quando se deu, não gostou do que viu; a cultura acadêmica e de elite distanciou-se cada vez mais da revolução industrial (Snow, 1996: 22-23). A revolução industrial pareceu muito diferente conforme foi olhado de baixo ou de cima, promoveu as classes inferiores e destruiu as antigas aristocracias (Snow, 1996: 27). Por sua vez, a distinção entre a revolução industrial e a revolução científica não é clara, mas o certo é que a aplicação da ciência à indústria só acontece maciçamente muito depois do início da revolução industrial (Snow, 1996: 29-30). A revolução industrial está na origem de uma aceleração sem precedentes do tempo histórico e da correspondente mudança social, coisa que foi muito melhor compreendida pelos cientistas do que pelos não-cientistas (Snow, 1996: 42). Durante muito tempo impercetível ao longo de gerações, a mudança social é doravante óbvia no decurso da vida do indivíduo (Snow, 1996: 44). Os países emergentes levaram muito menos tempo do que os ocidentais desenvolvidos a perceber que para enfrentar estas transformações, era necessário formar as novas gerações as massas com conhecimentos científicos e técnicos, o que tem por consequência que o Ocidente se possa vir a tornar num enclave de um mundo diferente do qual ele já não será o centro e a isso só se poderá obviar se for ultrapassado o abismo entre as duas culturas, a começar pelos sistemas educativos (Snow, 1996: 50):

“Na nossa sociedade (isto é, a sociedade ocidental avançada), perdemos até mesmo a pretensão a ter uma cultura comum. As pessoas intensamente educadas que conhecemos já não conseguem comunicar umas com as outras no plano das suas maiores preocupações intelectuais. Isto é sério para a nossa vida criativa, intelectual e sobretudo para a nossa vida normal. Está a levar-nos a interpretar o passado erradamente, a avaliar mal o presente e a negar

as nossas esperanças no futuro. Está a fazer com que nos seja difícil ou impossível agir devidamente” (Snow, 1996: 60-61).

E conclui Snow:

“Tenho ficado cada vez mais impressionado por um corpo de opinião intelectual que se está a formar, de forma não organizada, sem qualquer tipo de chefia ou direção consciente, sob a superfície deste debate. (...) Este corpo de opinião parece provir de pessoas da intelectualidade de uma diversidade de campos – a história social, a sociologia, a demografia, a ciência política e economia, o governo (no sentido americano do termo), a psicologia, a medicina e as artes sociais como a arquitetura. Assemelha-se a um saco onde cabe tudo: mas há nele uma coerência interna. Todos estão preocupados com a forma como os seres humanos vivem ou viveram – e preocupados não em termos de ficção, mas de facto. (...) Deveria, vejo-o agora, ter esperado isto. (...) Mas não obstante fui lento a observar o desenvolvimento daquilo que (...) se está a tornar em algo de semelhante a uma terceira cultura” (Snow, 1996: 79).

A posição de Fernando Gil a este respeito é particularmente ilustrativa do que pode pensar um filósofo da ciência quanto à questão do abismo existente entre a cultura científica própria dos cientistas e a cultura mais vasta dos públicos não cientistas e da impossibilidade de, em última análise, a ciência ser realmente comunicável a estes últimos:

“Ao dizermos *cultura científica* estamos a qualificar a palavra *cultura*. Se há cultura científica é porque há também uma cultura não científica, que não requer, ela, qualificação. Se há cultura simplesmente, o que sugere que a cultura científica se elaborou a partir da cultura e também que o seu princípio é outro, diferente e porventura oposto ao da ‘cultura simplesmente’. Mas um princípio que por seu turno institui uma cultura própria, essa mesma cultura científica. A ciência que começou por se construir contra a cultura acabou por criar uma cultura de outra natureza” (Gil, 2001: 459).

Fernando Gil esclarece que a nova cultura científica comporta um *habitus*, isto é, um conjunto de crenças e de práticas partilhadas pelos membros dessa cultura que constituem por sua vez o fundamento dos seus juízos, envolvendo assim uma autêntica conformação da mente, uma *conformatio mentis*, a qual desde o século XVII exerce violência sobre a cultura existente, construindo aquilo que

se veio a entender por mentalidade moderna. Esta mentalidade tem perfeita consciência da novidade que representa, pelo que mentalidade e modernidade são constitutivamente reflexivas, pois se definem por contraste com aquilo que a antecede. O moderno sabe-se moderno relativamente a um antigo, que se confunde com o senso comum, e que aquele define como tal para dele se distinguir, o que implica que o moderno tenha de se justificar, legitimando a cisão pela qual se instaura: “isto significa que o senso comum bate certo consigo mesmo, enquanto a cultura científica é problemática no seu próprio princípio” (Gil, 2001: 460).

“A oposição do moderno ao antigo veio a traduzir-se numa partilha entre conhecimento objectivo, de índole científica, por um lado, e conhecimento sensível, pensamento da organização, e finalidade, ética, por outro (...) escreve Galileu no *Diálogo sobre os dois Grandes Sistemas*, a razão deve exercer violência contra o sensível. Verdade e objectividade cindem-se da liberdade, do bem, do simbólico – daquilo que dá sentido à existência. Pois tal partilha é acompanhada por um veredicto, a saber, a disjunção do entendimento e da razão (...) do pensamento científico e da ilusão transcendental” (Gil, 2001: 461-462).

Na perspectiva de Fernando Gil, que se atém a um entendimento muito clássico e ortodoxo da questão da demarcação, as perguntas pelo sentido, ao caírem fora do domínio da *episteme* científica, só podem suscitar respostas ilusórias e tragicamente insolúveis:

“O sujeito não se resigna a sacrificar o sentido, a ilusão transcendental recobre as perguntas sobre a verdade da experiência (...) a subjectividade e a existência, a liberdade, o mal, a morte, o sentido da vida em comum, o enigma da organização dos seres naturais, o mistério da beleza e do amor. Porém, por não se inscreverem, por passarem a cair fora da ciência objectiva, estas perguntas e a *fortiori* as respostas que lhes são dadas revelam-se, precisamente, ilusórias. Ambas (...) encenam uma tragédia em sentido próprio pois são insolúveis a vários títulos” (Gil, 2001: 461-462).

A incomensurabilidade entre a experiência dos cientistas e a experiência proporcionada pelo senso comum tem por consequência uma inevitável incomunicabilidade entre a cultura científica e a cultura não-científica:

“O que caracteriza, ou caracterizava, os modelos não modernos do pensamento e deixa de ter vigência a partir do século XVII europeu é muito

exatamente uma comensurabilidade e uma comunicação principais entre os diferentes domínios da experiência. (...) Tal comunicabilidade, e este é o ponto central, funda-se na *evidência, para o sujeito, da língua natural que pratica e da sua experiência perceptiva e motriz* – contendo a língua, por si só, uma *teoria espontânea do mundo* a que acede, *com igual evidência*, pela percepção e pela corporalidade. (...) Sentido e conhecimento são naturais e estão naturalmente unidos, e reconhecem-se um no outro e um pelo outro” (Gil, 2001: 462-463).

Para Fernando Gil, o problema da cultura científica é um problema de sentido e de senso comum, pois essa união do sentido e do conhecimento, anterior à sua separação, é, no seu fundamento, aquilo a que chamamos senso comum:

“O senso comum é uma configuração cognitiva que deve muito pouco à ciência – mas, como a ciência, é uma resultante da percepção de convergências e regularidades. (...) E ele próprio é dotado de uma grande estabilidade. (...) o senso comum (...) são disposições. (...) A disposição é uma propensão a agir de certa maneira em certas circunstâncias. Nas mesmas condições, tender-se-á a manifestar o mesmo tipo de expectativa e a agir do mesmo modo. (...) Diversamente do puro conhecimento científico, o senso comum é por essência interessado. Emerge de um conjunto determinado (‘coerente’) de *práticas* e à prática regressa, nasce da prática para agir sobre ela, estabilizando-se por este vaivém. (...) Enquanto disposição, o senso comum pode definir-se como constituindo o conjunto das nossas crenças cognitivas espontâneas. (...) Por ser formado por crenças, o senso comum escapa à dúvida (...) e não requer verificação; e é também inacessível ao controlo da vontade. Trata-se bem de uma estrutura profunda da mente. (...) Acrescente-se que a profundidade do senso comum se reforça pela sua convivência com a língua natural. (...) A *resistência do senso comum* a tudo o que parece ‘contra-intuitivo’ explica-se em larga medida pela sua conaturalidade com a linguagem” (Gil, 2001: 465-466).

A conclusão que Fernando Gil retira da incomensurabilidade entre a cultura científica dos cientistas e a cultura não-científica do senso comum não pode pois ser senão profundamente cética quanto à possibilidade de estabelecer pontes comunicacionais entre elas:

“A cultura científica não é comensurável com a ‘cultura científica’, cuja referência última (...) é o senso comum e a experiência natural. (...) Há algum

modo de contornar a dificuldade ? A minha resposta, em termos absolutos, seria *não*. Mas em termos relativos é possível lançar pontes entre o senso comum e a cultura científica” (Gil, 2001: 466).

Mesmo assim, Fernando Gil concede que o acesso à prática da ciência tal qual se faz poderia pelo menos tornar de alguma maneira inteligível o que é fazer ciência do ponto de vista dos cientistas:

“A história das ciências, a filosofia e as ciências humanas contribuem para a cultura científica ao evidenciarem as condições de inteligibilidade da ciência (...) as suas relações com um exterior, que são muitos exteriores, e os limites dessas relações. Não se trata de fundar de fora a ciência, mas de compreender o seu modo de funcionamento – *como se faz*. (...) Uma outra via existe, e que seria mais fecunda. Arranjar-se maneira de nos fazer compreender a todos, mas agora pelo interior, pela prática, o que é fazer ciência. (...) é a compreensão que a prática proporciona. Só se compreende verdadeiramente aquilo que se faz” (Gil, 2001: 467-468).

Um breve olhar sobre a história da vulgarização da ciência permite-nos perceber como é recorrente ao longo dela o problema da demarcação, ressurgindo constantemente alguma forma de distinção entre ciência e o que não é ciência, e muito especialmente, entre os cientistas que a fazem e o público leigo que apenas é detentor de conhecimento vulgar e por isso mero recetor da ciência que lhe é inacessível a não ser quando traduzida para eles pelos seus divulgadores:

“Este fosso entre ‘a ciência que alguns elaboram’ e ‘a ciência que outros não podem senão receber’ cruza toda a história da vulgarização da ciência. Tal história é no entanto um indispensável complemento da história e da filosofia das ciências, no sentido em que leva em conta novas questões: porquê, por quem e como é que uma ciência, em dado momento, foi – ou mal ou nada – difundida no tecido social de uma época? Que cidadãos se apropriaram, em dado momento, dessa ciência e por que meios?” (Raichvarg e Jacques, 1991: 8).

Segundo Raichvarg e Jacques (1991), que recorrem maioritariamente a exemplos franceses, a troca de informação entre cientistas corresponde a uma necessidade que só se impôs de forma progressiva e tardia. Por finais do século XVII, o número de publicações científicas cresce cada vez mais rapidamente e é nessa época que aparecem os primeiros livros de vulgarização e que levantam a ques-

tão de saber a quem, na sociedade, cabe sustentar a linguagem da divulgação. Surge também o termo “vulgarização”, respeitante à tradução dos conhecimentos científicos em linguagem “vulgar”, e dirigida ao “vulgo” – que tem a sua origem etimológica no latim “*vulgus*”, que, como recorda Yves Jeanneret, denotava o contrário de sábio cultivado (Jeanneret, 1994: 14). Este autor faz notar ainda que vulgarizar surge no século XIX ao mesmo tempo que vulgaridade e mantém uma conotação negativa da vulgarização surge em França nos anos setenta (Jeanneret, 1994: 17).

Entretanto, o termo popularização perdeu para aquele. Jean Rostand, proeminente filósofo das ciências da vida e ele próprio biólogo, lembra que *vulgus* quer dizer povo e que as línguas “vulgares” (o “vulgar”) nada têm a ver com o termo pejorativo de vulgaridade, mas com as línguas vivas em que começou por se traduzir a versão da Bíblia, a Vulgata, transposta para o vulgar, que é a língua falada, ao contrário da língua erudita, o latim ou o grego antigo. A vulgarização comunica um saber a quem o não tem e não pode, por isso, permanecer totalmente estranha ao ensino, tanto no conteúdo como na forma, o que implica que a vulgarização científica adquire, desde os seus primórdios, uma indubitável dimensão pedagógica. Fixar a data de nascimento da vulgarização só pode ser arbitrário; em contrapartida, a sua idade de ouro é sem dúvida o século XIX. As atuais exposições nacionais, internacionais e mundiais de ciência e técnica são herdeiras do espírito da Enciclopédia iluminista. Enfim, a vulgarização segue e ao mesmo tempo modela a imagem da própria ciência (Raichvarg e Jacques, 1991: 8-14).

Como razões originárias da vulgarização, Raichvarg e Jacques chamam a atenção para o facto de a difusão do conhecimento da Criação bíblica servir o propósito de provar a bondade e o poder divino (Raichvarg e Jacques, 1991: 17-19), de a difusão dos resultados do progresso científico servir para demonstrar os poderes da razão humana (Raichvarg e Jacques, 1991: 19-21), de a difusão do conhecimento científico servir como arma ideológica para apoiar o poder político que promove o progresso social, o que significa que ela está na origem de três tradições, a da ciência como justificação da evolução social, a da filantropia moralizadora das classes populares e a da apropriação da ciência como forma de emancipação social (Raichvarg e Jacques, 1991: 21-23), de a difusão da ciência ao serviço da sua utilidade para o público que a usa de forma cada vez mais competente para o seu bem-estar e o seu desempenho profissional (Raichvarg e Jacques, 1991: 23-26) servir enfim para assegurar a presença da ciência na cultura mais vasta, o que está na origem da ideia de “cultura científica” e “cultura técnica” (Raichvarg e Jacques, 1991: 26-28).

Uma tese básica de Raichvarg e Jacques é que vimos nascer a vulgarização científica a partir do momento em que a comunicação de um dado científico deixa de estar exclusivamente reservada aos próprios cientistas (Raichvarg e Jacques, 1991: 29). Não será por isso de estranhar que: “A vulgarização científica testemunha um estado de espírito que, muito frequentemente, o homem de ciência não possui naturalmente” (Raichvarg e Jacques, 1991: 249). Em conformidade com ela, estes autores abordam os intervenientes principais na relação de comunicação da ciência, os públicos, os vulgarizadores e os meios utilizados no processo de divulgação.

Quanto à definição dos públicos: os fins da vulgarização podem variar consoante os públicos a que se dirige, as elites e o público instruído, os autênticos símbolos de ignorância, boa-vontade e curiosidade que eram as mulheres, mas que, contrariamente, se afirmam cada vez mais como pedagogas e como feministas que assumem o projeto de instruir as mulheres para a sua emancipação, as crianças e os jovens, que abre caminho a uma relação duradoura entre a vulgarização e o ensino das ciências, e, enfim, o chamado grande público, a quem começaram por dirigir-se os tão difundidos almanaques (Raichvarg e Jacques, 1991: 29-40).

Quanto aos vulgarizadores: de maneira simplificada, pode dizer-se que existem duas famílias de vulgarizadores, a dos cientistas e a dos vulgarizadores profissionais ou especialistas da vulgarização. Tradicionalmente, os primeiros desconfiam dos segundos e estes acusam aqueles de hermetismo e elitismo (Raichvarg e Jacques, 1991: pp. 41-42). Raichvarg e Jacques lembram, não a despropósito, que, dos tratados galilaicos, *Il Saggiatore* (1623), escrito em italiano popular, o *Diálogo sobre os dois grandes sistemas do mundo* (1632) e o *Discurso sobre duas ciências novas* (1638), foi o *Sidereus Nuncius* (1610) de Galileu, que, apesar de escrito em latim, esgotou em poucos dias, comprovando que a vulgarização era tida como indispensável ao avanço das ciências (Raichvarg e Jacques, 1991: 45-46).

Quanto aos meios utilizados no processo de divulgação: com certeza que Raichvarg e Jacques reconhecem ao jornalismo científico a posição de destaque a que a história da vulgarização o alçou (Raichvarg e Jacques, 1991: 68 e segs.), com um auge de publicações entre as décadas de 1870 e 1890 em França (Raichvarg e Jacques, 1991: 128); mas chamam a atenção para os modos como se vulgariza (Raichvarg e Jacques, 1991: 95 e segs.), no intuito de realçarem a multiforme diversidade da vulgarização, que, muito para além do escrito (através de revistas e livros especializados, jornais, enciclopédias e dicionários de ciência), englobam a vulgarização oral da ciência (por intermédio de conferências e da rádio), que Raichvarg e Jacques lembram ter sido cultivada em França desde Bernard Palissy

(Raichvarg e Jacques, 1991: 149), a vulgarização pela imagem (em gabinetes de história natural, museus, exposições científicas, brinquedos), sem esquecer o longo percurso histórico percorrido pelos objetos visuais, desde os gabinetes de curiosidades barrocos aos atuais museus de ciência (Raichvarg e Jacques, 1991: 195-205), a vulgarização tridimensional (excursões, laboratórios científicos populares), a vulgarização através da poesia e do teatro científicos, estes embrionários sempre (Raichvarg e Jacques, 1991: 95), e, certamente, também a ficção científica, na qual pontifica a figura tutelar de Júlio Verne (Raichvarg e Jacques, 1991: 76 e segs.).

Raichvarg e Jacques não deixam passar em branco o importantíssimo papel desempenhado pela imagem na vulgarização, que, no entanto, se impôs muito mais tardiamente do que o recurso à imagem como auxiliar pedagógico. Já D'Alembert lembrava na *Encyclopédie* e no *Prospeto da Encyclopédie* que as figuras permitem explicar aquilo que, por palavras, é difícil de explicar de maneira inteligível ou tem por resultado descrições obscuras e vagas. Estes autores recordam também que, no século XIX francês, as cadeiras de anatomia artística nas Belas-Artes e de pintura no Museu Nacional de História Natural comprovam que a ilustração se encontra em voga nas obras científicas, mas não a profissão de ilustrador no que respeita às obras dirigidas ao grande público, pelo menos não antes de finais do século. O primeiro número da revista *La Nature* terá marcado a viragem na história da ilustração, com os nomes dos ilustradores a serem mencionados na capa, em pé de igualdade com os autores dos textos (Raichvarg e Jacques, 1991: 173-174). Acontece que a vulgarização através da imagem científica é parte integral da cultura visual das ciências, entre as quais tem muito especial relevo a opulenta história da cultura visual da medicina em quase todas as suas especialidades e sobretudo com o advento da fotografia. Com efeito, a fotografia científica e médica (Raichvarg e Jacques, 1991: 184-185) conhece um desenvolvimento exponencial desde a cronofotografia de Eadward Muybridge (1872), o “revólver astronómico” de Jules Jansen (1876) e a “espingarda fotográfica” de Etienne Jules Marey (1882), os quais, na realidade, relevam mais da investigação científica fundamental do que da ciência aplicada com vista a um público alargado.

A este respeito, Pierre Laszlo elucida-nos acerca da maneira como a difusão do saber científico se amplifica com a mutação técnica dos processos de impressão e a redução do custo unitário do livro técnico que permite a sua difusão maciça, a partir do primeiro terço do século XIX (Laszlo, 1993: 12), permitindo que se alce a um patamar qualitativamente diferente o impulso de transformação da ciência em cultura numa linhagem que remonta, como vimos, a finalidade didática do *Diálogo sobre os grandes sistemas galilaico* e que passará pelo *Les entretiens sur la pluralité des mondes*, de Fontenelle, de 1686, alguns textos de Diderot – a *Encyclo-*

pédia, *O sonho de D'Alembert*, de 1769, ou as *Conversations on Chemistry*, publicadas anonimamente por Jane Marcet em 1806 (Laszlo, 1993: 19), e pela *História química de uma vela*, publicada 186 por Michael Faraday a pensar num público infantil (Laszlo, 1993: 22). Por sua vez, a preocupação de clareza expositiva de um assunto que pode ferir a sensibilidade ou ir contra as convicções do público presidiu à redação de *A origem das espécies*, de Darwin (Laszlo, 1993: 22-23), ao passo que Júlio Verne inaugura espetacularmente a ficção científica como fonte divulgadora de conhecimentos científicos (Laszlo, 1993: 24-25) e por aí fora, passando pelas *Lições de astronomia popular* (1880) de Camille Flammarion, *A vida das abelhas* (1901), de Maurice Maeterlink, etc., sem deixar de referir o importantíssimo papel das enciclopédias como a Enciclopédia Britânica (Laszlo, 1996: 9) e os picos de relançamento do impulso vulgarizador com fenómenos como as polémicas entre a ciência e a religião no virar do século XIX para o século XX (Laszlo, 1993: 36-37). Publicações periódicas como a *Revue des cours scientifiques de la France et de l'étranger* e a *Macmillan's Magazine* são exemplos de antecessoras das atuais *Scientific American*, *La Recherche*, *Science et Vie*, *Pour la Science*, etc., até à voga dos livros de Jean Rostand e de Teilhard de Chardin nos anos 50, de Jacques Monod nos anos 70 e de Hubert Reeves nos 90, que se explicam, segundo Laszlo, pela atração dos jovens pelo debate sobre as questões éticas levantadas pela informação científica: “Isto habitua o público a uma ciência aceitável se estiver isenta de especulação. A ciência já não é apresentada por si mesma, mas como pretexto para discussão. Chega-se assim à anti-vulgarização” (Laszlo, 1993: 35).

Por outro lado, Raichvarg e Jacques reconhecem que fazer uma história da vulgarização é fazer uma história das transformações que ao longo do tempo a tornam irreconhecível. A principiar pelas transformações na natureza da(s) ciência(s): “A ciência representa hoje um volume de conhecimentos tal que um jornalista científico, por mais competente e mais honesto que seja, já não pode ter a pretensão de ‘cobrir’ todos os domínios que podiam vulgarizar os seus colegas do último século” (Raichvarg e Jacques, 1991: 250). E a não terminar nas transformações das características do(s) público(s):

“É inútil dizer que o público mudou. O das crianças que constituíam uma das mais importantes clientelas da vulgarização escrita tornou-se singularmente ausente de cena (...). Esta situação não data de ontem, o problema seria compreender melhor porquê, numa altura em que a ciência nunca esteve tão presente na vida quotidiana, tal como os meios de a dar a conhecer e reconhecer. Esta mesma observação poderia levar-nos a colocar questões idênticas a propósito do público adulto: ela levaria a questionar-nos (...)

sobre as vias e os meios de uma (nova) cultura científica” (Raichvarg e Jacques, 1991: 252).

No entanto, é mister reconhecer que a dimensão histórica da vulgarização implica e está estreitamente relacionada com a dimensão epistemológica ainda de outra forma, abordada por Jean-Claude Beaune (1988). Beaune parte do princípio que a vulgarização só se pode distinguir da ciência se esta última esquecer que os seus fundamentos não foram dados, mas sim conquistados, e se ativer ao seu próprio mito de virgindade, sacrificando os seus enraizamentos técnicos, o que se encontra sintetizado na ideia contemporânea e perversa, cientista e não técnica, de tecnologia (Beaune, 1988: 48). A impossibilidade de definir a vulgarização científica revela a dificuldade que tem a ciência de estabelecer de forma precisa os seus próprios limites, que é uma questão epistemológica de que a ciência costuma defender-se circunscrevendo cada vez mais a sua especialização e entrincheirando-se nela (Beaune, 1988: 49); neste sentido, o problema da vulgarização científica mais não faz do que reproduzir um certo número de dificuldades inerentes à própria ciência (Beaune, 1988: 50). Nesta conformidade, sustenta Beaune que:

“Não há ciência da ciência: eis o que funda a possibilidade primeira da vulgarização e que nos compele a retomar a questão inicial: sem dúvida que não existe vulgarização da ciência se antes não houver ciência, mas, na medida em que esta certeza nunca se encontra adquirida sem renunciar à cientificidade, não se poderá inverter a fórmula: Existirá ciência se não houver nela ao menos o projeto da sua vulgarização? (...) Todo o método explicativo e pedagógico (...) não é, no seu espírito senão no seu conteúdo, mais do que a operacionalização de procedimentos de vulgarização” (Beaune, 1988: 50-51).

Eis pois aqui, ainda mais claramente expostos do que anteriormente, o significado e as implicações da tese da coextensividade da ciência e da sua comunicação, com o que Beaune aprofunda, de um ponto de vista epistemológico, o que, por um lado, Jane Gregory e Steve Miller desdobram no plano histórico:

“A ciência popularizada é pelo menos tão antiga quanto a ciência. Com efeito, dado que a atividade científica precede o estabelecimento de uma comunidade académica de ciência, poderia defender-se que a popularização antecede a comunicação erudita. Com certeza que antecede qualquer ‘movimento’ para a comunicação pública da ciência” (Gregory, Miller, 2000: 19).

E, por outro lado, Karin Knorr-Cetina no plano sociológico:

“...a comunicação é dita ser intrínseca à ciência pelo facto de a ciência moderna ser um empreendimento colectivo que depende de os resultados obtidos por cientistas individuais serem retomados por outros cientistas que se fundam neles e os desenvolvem. A ciência projecta-se a si mesma no futuro através da comunicação. Uma ciência privada é tão impensável como uma linguagem privada. Apenas os resultados que são comunicados podem contar, tanto na ciência quanto na aplicação científica e na prática tecnológica” (Knorr-Cetina, 1999: 378).

Beaune aponta, porém, ainda uma outra questão, que tem a ver com o facto de a vulgarização, estrita e funcionalmente entendida, contribuir paradoxalmente para de algum modo desviar a atenção e esbater o carácter intrinsecamente comunicacional da própria empresa científica. Diz ele que a especificidade dos procedimentos da vulgarização da ciência nota-se no facto de esta conferir certeza e auto-suficiência ao discurso científico, com a contrapartida da redução da própria vulgarização a um discurso de segunda mão, infantilizado e decadente, ao preço de uma especulação gratuita sobre a implícita imbecilidade do recetor que, por outro lado, autoriza técnicas muito semelhantes às técnicas publicitárias; depois, ao passo que o discurso da ciência é um discurso do possível, a vulgarização que lhe corresponde é um discurso do necessário que se limita a revelar um segredo só acessível a iniciados nos termos que concedem que ele se traduza dentro das limitações cognitivas dos seus recetores leigos, uma sociedade secreta do bom gosto que aceita participar numa mascarada para melhor convencer um auditório conquistado de antemão (Beaune, 1988: 51-52). Deste modo,

“(p)ara lá de uma espécie de ‘cultura de autodidata’ que não nos leva longe no que toca às exigências contemporâneas de especialização, a ideia de ‘vulgarização’ refere-se sem demasiadas dificuldades a um consenso fundamental: a existência de uma qualidade universal e intrínseca dos dados e expressões da ciência que predispõe estas a ser compreendidas *por princípio*, partilhadas” (Beaune, 1988: 53).

Ora é precisamente a tensão que se gera entre o carácter intrinsecamente comunicacional da produção de conhecimento científico, inteligível *inter pares*, e a necessidade de a comunicar a leigos que não lhe teriam acesso a não ser nos próprios termos de uma tradução que a trai enquanto conhecimento verdadeiro,

que explica que, como bem estabelece Yves Jeanneret, “(o) desenvolvimento de um discurso de vulgarização é acompanhado por um discurso sobre a vulgarização” (Jeanneret, 1994: 20) fundado na questão de saber se a ciência é realmente comunicável. Mas também, *et pour cause*, que: “O discurso de vulgarização constitui um exemplo de comunicação confrontada com os seus limites” (Jeanneret, 1994: 83).

Em última análise, assistir-se-ia a uma assimilação, por assim dizer “natural”, de toda a epistemologia concebível à vulgarização que acabaria assim por ser o resíduo mítico atirado a filósofos impacientes ou passivos, mas contentes com a triste sorte que lhes é reservada. Beaune vai buscar inspiração à crítica da técnica moderna empreendida por Martin Heidegger, segundo a qual a essência da técnica não é ela mesma técnica, mas a capacidade de produzir sentido como desvelamento, tal como ainda era evidente para a Antiguidade Grega, que ainda entendia a co-pertença originária entre *tekne* e *episteme* antes de a metafísica socrático-platônica a ter desfeito e a sua oposição radical ser herdada pelas leituras filosóficas, epistemológicas, da ciência experimental moderna, a partir de Descartes (Beaune, 1988: 59-60). Nesta ordem de ideias, Beaune alerta para o facto de que há uma pré-linguagem da ciência que é da ordem do sentido antes de ser da ordem da razão e que é exatamente simétrica do discurso da vulgarização e sem as quais a ciência não passaria de uma sintaxe automática, o que significa que há muito mais na ciência do que somente ciência; deste ponto de vista, a vulgarização é tão importante quanto o fundamento elementar que ela de facto suscita, relança e põe em causa fazendo uso da linguagem como de uma fala que através da língua pode jogar com as discontinuidades e as constâncias; a vulgarização possui um poder de sugestão capaz de suscitar a invenção, de a fazer emergir e crescer, pois, se é de uma infância da ciência que assim se apresenta, essa infância ainda possui a capacidade criadora ligada a essa idade (Beaune, 1988: 62):

“Mas a ciência da natureza, desde o século XVII, acarreta a criação de novas instituições (‘academias’), desenvolve-se numa oposição às universidades conservadoras, consuma-se perante e contra os poderes da Igreja e exige um ‘mínimo de desmoralização’. A vontade de difusão da ciência ganha a aura de uma controvérsia teórica e de uma sedição política” (Beaune, 1988: 69).

E prossegue:

“A ciência é uma língua no sentido saussureano do termo, cuja tecnologia se tornou na fala arbitrária e confusa. Aquilo a que assistimos, neste momento,

é ao retorno da fala sobre a língua, à inversão ideológica e mítica das duas entidades, a uma confusão final na qual já não se sabe quem fala e de quê, fora de alguns círculos muito fechados, geralmente condenados a um esoterismo de princípio por razões de financiamento, quando não são razões militares e nacionalistas. O professor, o filósofo mais do que qualquer outro, erra sem porto de abrigo nesta confusão à qual mais não pode opor do que a sua bela fala muito abusivamente metamorfoseada, por uma hora ou duas, numa língua cujo vazio ele mesmo conhece” (Beaune, 1988: 70).

Perante este facto, não há que tomar posições voluntaristas e humanistas de denúncia moralizante e de reposição antropocêntrica do controle humano da técnica, mas antes reconhecer uma cultura técnica que não se opõe à linguagem da ciência, pois quando a ciência toma a seu cargo a técnica, esta já possui campos de linguagem e normas próprias estabelecidas ao preço de uma longa incubação, pelo que a visão de uma dependência inexorável da técnica relativamente à ciência deve ficar circunscrita a uma categoria científica precisa e a um período histórico relativamente limitado (Beaune, 1988: 70-71):

“Pode-se, sem demasiada contradição, inverter o sentido tradicional do laço entre ambas; muito mais, as expressões autónomas da técnica levam a ciência a refletir sobre o seu próprio significado, a sua consistência e a sua função enciclopédica, a sua ‘epistemologia’ revista e corrigida” (Beaune, 1988: 71).

O mito da pureza da ciência funda a ideia de uma intersubjetividade científica que muitas vezes serve para iludir as questões das relações reais do saber com o mundo social e para restaurar a investigação especializada por trás da fachada da ciência pura e universal: “A linguagem científica unitária pode ser dada por garantida pelo estabelecimento de estruturas informacionais (...) de acordo com as quais se elabora e se transmite uma informação partilhada” (Beaune, 1988: 72). Essa partilha nada tem de enciclopédico, à maneira do ideal iluminista do século XVIII, antes contribui para acentuar o corte entre a ciência e o mundo social, apagando a dependência real da ciência relativamente aos seus mecenas públicos ou privados em prol de um ideal que se tornou ideologia:

“A vulgarização científica qualifica a mescla de mito e utopia desta cultura demasiado segura de si para não se prestar ao seu próprio jogo (...) No âmago deste vazio original e final, a filosofia não parou de procurar os seus pontos

de referência. *A vulgarização científica faz apelo a ela como à sua sombra e exclui-a de cada vez que ela lhe toca. (...) Hoje, (...) resta ao filósofo colocar-se a questão que, de facto, governou todo este discurso, mas que mais valia deixar para o fim: quem sou eu diante da ciência, como teria dito Descartes? A resposta é fornecida pelo próprio mecanismo de vulgarização*” (Beaune, 1988: 73).

A ciência:

“... precisa de uma linguagem desse outro, uma linguagem ativa, ao mesmo tempo presente e eterna, sem dúvida a das máquinas que não são puros meios, mas emergências autónomas de sentido; a das imagens, dos jogos e dos sonhos que levam a razão a fechar sobre si própria os seus limites, os seus mitos e as suas utopias para melhor as relativizar; a da vulgarização, enfim, se por isso entendermos não uma qualquer sub-ciência entregue a uma sub-humanidade vulgar e complacente, mas a expressão mais relativa e mais exemplar dos seus vazios, das suas incertezas e das suas errâncias partilhadas.

A vulgarização é uma comunicação de ciência. Não se comunica a ciência, sem dúvida, de maneira regular e normativa de outra maneira que não através da pura e simples repetição de pedaços separados, visto que não há ciência da ciência – a não ser se esta se transformar em ideologia ou teologia. E no entanto ela transmite-se, difunde-se se a soubermos presentificar e fazer apelo a todos os poderes de alteridade que encerra o discurso mais aparentemente fechado. (...) A vulgarização científica é muitas vezes, definição última, este labor concetual embelezado pelas ousadias da imagem” (Beaune, 1988: 75-76).

A MEDIAÇÃO HERMENÊUTICA E RETÓRICA DA CIÊNCIA

A DISTINÇÃO EXPLICAR VERSUS COMPREENDER E A QUERELA DE MÉTODO

Das inúmeras contestações e críticas que suscitou o positivismo de Auguste Comte, a sua menorização e exclusão das Humanidades, das Letras e das Artes do domínio da racionalidade propriamente científica e a sua redução à Sociologia Positiva de toda a possibilidade de emitir um discurso científico sobre os fenômenos sociais e humanos, foram objeto de uma contestação de grande fôlego que constitui o núcleo duro da Hermenêutica inaugurada por Wilhelm Dilthey. Como esclarece Josef Bleicher:

“Dilthey conseguiu estabelecer, no seu esboço de *A origem da hermenêutica*, a função necessária e igualmente autotélica da compreensão dos nossos contemporâneos ou, melhor dizendo, de qualquer expressão humana, para a existência individual ou social (...) Apenas nos reconhecemos como indivíduos através das relações com outros e apercebemo-nos das características que nos são específicas.

“O acesso aos outros seres humanos só é, no entanto, possível por meios indirectos: o que sentimos inicialmente são gestos, sons e ações e só através do processo de compreensão passamos dos sinais exteriores à vida interior subjacente à existência psicológica do Outro. Já que a vida interior não nos é dada na experiência do sinal, temos de a reconstruir, as nossas vidas fornecem os materiais que nos vão permitir completar a imagem da vida interior dos Outros. O acto de compreender estabelece a ligação com o eu espiritual do outro (...) Assim, a compreensão é motivada pelo nosso interesse em partilhar a vida interior de alguém (...) Estabelece uma comunhão do espírito

humano que reside em todos nós e que se dirige a nós sob múltiplas formas e vindo de todas as direcções. (...) uma disciplina que regula e, consequentemente, melhora, a ‘arte de compreender expressões da vida permanente mente fixas’. A metodologia desta actividade que Dilthey designa por ‘exegese ou interpretação’ ficou conhecida por ‘hermenêutica” (Bleicher, 1992: 21-22).

O que Dilthey irá fundamentalmente contestar ao positivismo comteano é que a racionalidade científico-natural possa constituir o modelo para a constituição dos saberes sobre os fenómenos humanos. Em contrapartida, Dilthey pretende elaborar uma crítica da razão histórica que estabeleça os fundamentos epistemológicos das ciências humanas a exemplo da Crítica da Razão Pura, com a qual Immanuel Kant pretendeu estabelecer os fundamentos epistemológicos das ciências da natureza, colocando a questão de saber “como é possível conhecer o homem” lá onde Kant se interrogava “como é possível conhecer a natureza”:

“A teoria hermenêutica é, em princípio, incapaz de proporcionar as bases teóricas das *Geisteswissenschaften*. É necessário nada menos do que o contributo que Kant deu para a criação e a justificação da ciência natural e da matemática.

A Crítica da Razão Histórica de Dilthey representa a contrapartida da da razão pura e, simultaneamente, uma crítica desta última: ‘Histórica’ por oposição à razão ‘pura’. Esperava-se que a compreensão de tudo o que é humano através da história levasse às mesmas profundezas que Kant explorara – e que para Dilthey residiam na ‘consciência metafísica’ do homem – ao mesmo tempo que lhe permitiriam ultrapassar Kant, demonstrando que a própria razão pura assentava na Vida. (...) Além disso, a abordagem a-histórica de Kant levou-o a conceber uma ciência específica e historicamente situada, a mecânica de Newton, como modelo do conhecimento, deixando assim antever as suas raízes no Iluminismo. Em contraste, uma das proezas mais significativas de Hegel foi o facto de ter salientado a historicidade do pensamento. Tal como a acção, o pensamento tem de ser considerado dentro das coordenadas do tempo e do espaço que influenciam até os princípios sobre os quais assenta.

A abordagem de Dilthey deve imenso a Kant e Hegel, ao unir a antipatia do primeiro em relação ao raciocínio metafísico à preocupação do segundo com a história, rejeitando talvez os pressupostos teleo-teológicos sobre o espírito do mundo que se materializa” (Bleicher, 1992: 34).

No entanto, o projeto da hermenêutica diltheyana vai muito para lá de Kant:

“Vista de uma perspectiva kantiana, a Crítica da Razão Histórica de Dilthey representa apenas a extensão, legítima, da Crítica da Razão Pura a um novo corpo de conhecimento que surgira com as ciências histórico-filológicas, proporcionando-lhes uma base epistemológica. Mas constituiu também um passo significativo para lá de Kant. O seu veredicto negativo em relação à investigação científica daquelas realidades que incidem sobre o significado da existência humana, sobre o conhecimento que o homem tem de si próprio, pretendia criar espaço para a crença, limitando o domínio da ciência. É, no entanto, precisamente esta área que Dilthey tenciona tornar positiva, através da combinação da filosofia com as *Geisteswissenschaften*; estas pretendem dar relevo ao conhecimento que os homens têm de si próprios e que transparece na história” (Bleicher, 1992: 36-37).

O objetivo de Dilthey é construir uma base metodológica para as *Geisteswissenschaften*, literalmente as “Ciências do Espírito” (terminologia que remonta ao Romantismo alemão), que podemos atualmente identificar com as Ciências da Cultura, ou as Ciências Sociais e Humanas, partindo do princípio que todos os fenómenos humanos são radicalmente linguísticos e históricos, ao contrário dos fenómenos naturais, como bem explica Richard E. Palmer:

“O projeto de formular uma metodologia adequada às ciências que se centram na compreensão das expressões humanas – sociais e artísticas – é primeiramente encarado por Dilthey no contexto de uma necessidade de abandonar a perspectiva reducionista e mecanicista das ciências naturais, e de encontrar uma abordagem adequada à plenitude dos fenómenos. (...). Assim, a tarefa de encontrar base para uma metodologia desse tipo foi vista como 1) um problema epistemológico, 2) uma questão de aprofundamento da nossa concepção da consciência histórica, e 3) uma necessidade de compreender expressões a partir ‘da própria vida’. Quando estes factores forem compreendidos, será nítida a distinção entre a abordagem feita pelas ‘ciências humanas’ (*Geisteswissenschaften*) e a das ciências naturais.

“Para Dilthey, qualquer espécie de base metafísica para descrever o que se passa quando compreendemos um fenómeno humano é logo de início recusada, pois dificilmente levaria a resultados considerados universalmente válidos. O problema está antes na especificação de qual o tipo de conhecimento e de qual o tipo de compreensão que particularmente adequados para

interpretar os fenómenos humanos. Pergunta ele: Qual é a natureza do acto de compreensão que constitui a base de todos os estudos sobre o homem? Resumindo, ele não coloca o problema em termos metafísicos, mas sim em termos epistemológicos” (Palmer, 1989: 106-107).

A linguisticidade e a historicidade radicais dos fenómenos humanos implicam que o problema da compreensão do homem é um problema de recuperação da consciência da historicidade da existência humana que se perdeu nas categorias estáticas da ciência. Essa consciência da historicidade exprime-se no carácter inevitavelmente auto-interpretativo de todo o saber acerca do humano, mas a auto-interpretação não é uma mera introspecção psicológica:

“A historicidade (*Geschichlichkeit*) significa duas coisas:

1) O homem compreende-se a si próprio, não pela introspecção mas sim por meio de objectivações da vida. (...) Por outras palavras, a autocompreensão do homem não é directa mas indirecta; tem de sofrer um desvio hermenêutico através de expressões fixas que datam do passado. Dependente da história, é essencial e necessariamente *histórico*.

2) “A natureza humana não é uma essência fixa; em todas as suas objectificações o homem não se limita a pintar murais intermináveis nas paredes do tempo de modo a perceber em que é que a sua natureza sempre consistiu. Pelo contrário, Dilthey concordaria com outro filósofo da vida, Nietzsche, em que o homem é ‘o animal-ainda-não-determinado’ (...) o animal que ainda não determinou aquilo que é. Para mais, não está simplesmente a tentar descobri-lo; ainda não decidiu o que há-de ser. (...) Um homem está constantemente a tomar posse das expressões já formadas que constituem a sua herança, torna-se criativamente histórico” (Palmer, 1989: 122).

Na verdade, a diferença essencial entre os estudos humanísticos ou culturais e as *Naturwissenschaften*, as ciências da natureza, não está necessariamente nem num tipo de objecto diferente que os estudos humanísticos possam ter, nem num tipo diferente de percepção, mas sim no contexto dentro do qual o objecto percebido é compreendido:

“... a diferença entre os estudos humanísticos e as ciências naturais, não está necessariamente nem num tipo de objecto diferente que os estudos humanísticos possam ter, nem num tipo diferente de percepção; a diferença essencial está no contexto dentro do qual o objecto percebido é com-

preendido. (...) A ausência de referência à experiência humana é característica das ciências naturais; a presença de uma referência à vida interior do homem está inevitavelmente presente nos estudos humanísticos” (Palmer, 1989: 111).

A diferença entre ciências da natureza e ciências do espírito, ciências da cultura ou ciências sociais e humanas é uma diferença de método. Também as ciências da natureza podem estudar os fenómenos humanos, mas o seu método é completamente diferente da abordagem daquelas, sobretudo no caso das disciplinas mais marcadas pelo positivismo comteano, como o era, à época em que Dilthey escrevia, o darwinismo-social:

“Dilthey sustentou que os ‘estudos humanísticos’ ou ‘ciências humanas’ (*Geisteswissenschaften*) tinham que forjar novos modelos de interpretação dos fenómenos humanos. Estes tinham que derivar das características da própria experiência vivida; tinham que basear-se nas categorias de ‘sentido’ e não nas categorias de ‘poder’, nas categorias da história e não nas matemáticas. Dilthey viu a distinção essencial, que existe entre os estudos humanísticos e as ciências naturais (...) A metodologia apropriada aos objectos naturais não é adequada à compreensão dos fenómenos humanos, excepto no estatuto que estes têm enquanto objectos naturais” (Palmer, 1989: 110).

A diferença metodológica entre ciências da natureza e ciências do espírito reside no facto de as ciências naturais *explicarem* os fenómenos naturais, enquanto que as ciências do espírito *compreendem* as manifestações da vida. Vida é aqui a experiência humana conhecida a partir de dentro, contra a visibilidade externa do comportamento, tal como ela é analisada do ponto de vista das ciências da natureza. *Explicação* e *compreensão* (*verstehen*) opõem-nas assim radicalmente.

Segundo Dilthey, trata-se, para as ciências do espírito, e contra Comte e o positivismo, de um regresso metodológico à plenitude da experiência vivida, a *erlebnis*: o que começamos por ser é uma experiência de ser um aqui e agora mediado pela linguagem. Deste modo, a experiência manifesta-se numa expressão externa, linguística (seja ela a linguagem verbal ou não-verbal), a qual, por sua vez, se oferece à compreensão por outrém. Ou, em sentido inverso, temos acesso à experiência interna de outrem através da compreensão da respetiva expressão externa. Dilthey define experiência como “aquilo que na cadeia do tempo forma uma unidade no presente porque tem um significado unitário, é a mais pequena

unidade a que podemos chamar experiência” e, “indo mais longe, podemos considerar ‘experiência’ cada unidade determinada das partes da vida ligadas por um sentido comum” (*apud* Palmer, 1989: 113-114) – mesmo quando as várias partes se separam umas das outras por eventos que as interrompem. A experiência é um acto pré-reflexivo, que não tem nem consegue ter consciência de si mesmo. Não é um dado da consciência, pois a tê-lo teria que se defrontar contra o sujeito como um objecto que lhe tivesse sido dado. Pelo contrário, é aquilo que existe antes da separação sujeito-objecto, separação que é ela própria um modelo usado pelo pensamento reflexivo. Talvez melhor dizendo a experiência encontra-se na confluência do subjectivo e do objectivo, não aponta para a mera subjectividade. Não é algo de estático, antes tende a abranger toda a recollecção do passado como a antecipação do futuro no contexto total do significado, sendo que passado e futuro constituem uma unidade formal com o carácter presente de toda a experiência. Portanto, a temporalidade da experiência não é imposta reflexivamente pela consciência, é aquilo que já está implícito na própria experiência. A experiência é intrinsecamente temporal (histórica) e por isso a compreensão dela tem também de ser dada em categorias de pensamento proporcionalmente temporais – eis a historicidade radical da compreensão. Por sua vez, a expressão (*Ausdruck*) fixa e objectiva da experiência vivida é aquilo sobre o qual se irá debruçar a compreensão. A experiência atinge a sua máxima expressão na obra de arte e no texto escrito. A expressão não é a de uma pessoa, mas sim a de uma realidade social e histórica revelada na experiência. Quanto à compreensão, ela é o processo pelo qual, com a ajuda de signos percebidos do exterior através dos sentidos, conhecemos uma interioridade, ou, o processo através do qual conhecemos algo de psíquico partindo de signos sensíveis que são a manifestação do psíquico, ou ainda, o processo através do qual as manifestações sensivelmente dadas nos revelam a própria vida psíquica. À arte de compreender as manifestações vitais fixadas de forma durável, ou arte de compreender as manifestações escritas da vida deverá chamar-se interpretação. A arte de compreender centra-se na interpretação dos vestígios da existência humana contidos nos escritos, pois só na linguagem encontra ela a sua expressão completa, exaustiva e objectivamente compreensível.

A conexão entre experiência, expressão e compreensão corresponde à estrutura da comunicação quotidiana e perfaz desse modo a fórmula geral através da qual a humanidade se apresenta como objecto das Ciências do Espírito. Mas não de forma imediata: há que operar a transposição dessa estrutura da comunicação quotidiana para o plano metodológico. À luz dessa transposição, a experiência individual transforma-se na experiência histórica de uma cultura, ou de

um grupo (por exemplo), eventualmente uma civilização extinta, a expressão, nos monumentos textuais que dela restam na ausência dos seus autores, e a compreensão linguística, na interpretação dessa herança textual. Da estrutura da comunicação quotidiana acede-se desta maneira a uma metodologia de análise cultural, o *triângulo* ou *círculo hermenêutico*, com vértices na experiência, na expressão e na compreensão e que se percorrem circularmente, remontando analiticamente do último para o primeiro, sempre por intermédio do segundo. Hermenêutica será então a arte de interpretar os monumentos escritos ou a técnica de interpretação das manifestações vitais fixadas pela escrita. É a compreensão erudita, ancorada numa estrutura da compreensão quotidiana que lhe é anterior. A hermenêutica apresenta-se como teoria da interpretação do texto que é obra literária, a qual não aponta directamente para o seu autor, mas para a Subjectividade. A hermenêutica torna-se não só a teoria da interpretação do texto, mas do modo como a vida se revela e exprime nas obras. O conhecimento das Ciências do Espírito tem por objecto a realidade da experiência interna de outrem, que não nos é dada de imediato, mas nas suas expressões externas, cabendo assim à hermenêutica reconstituir o sentido daquela experiência a partir da compreensão das suas exteriorizações. Dilthey aspirava, no entanto, fundar as *Geisteswissenschaften* como um conhecimento objetivo equiparável, ainda que diametralmente oposto, ao rigor metodológico das ciências natureza, no que acabou por laborar a contra-corrente da sua própria intenção originária:

“Dilthey considerou-se um ‘empirista obstinado’ e afigura-se preferível considerar nesta perspectiva a procura da objectividade das *Geisteswissenschaften*. A condição de as *Geisteswissenschaften* serem úteis à actividade sócio-política cria, segundo Dilthey, a necessidade de os seus resultados aspirarem a um grau de certeza e generalidade que, por norma, é atribuído às ciências naturais. (...) Ao abordar o problema da objectividade nestes termos, Dilthey parece ter ficado aquém das suas próprias intenções – estabelecer as *Geisteswissenschaften* como estudo não cientificista do homem – e do seu elevado nível de reflexão” (Bleicher, 1992: 39-40).

Deste modo:

“A metaciência de Dilthey não conseguiu proporcionar a harmoniosa união das suas preocupações com a filosofia da vida e com a objectividade científica. Contudo, tal facto não nos deverá distrair dos conhecimentos valiosos a

que ele chegou quanto a este assunto, em especial no que se refere ao caráter histórico do homem e da sociedade e à historicidade do conhecimento; encontramos também as suas discussões sobre metodologia, que se centram em torno da sua crítica a posições idealistas, biológicas e positivistas da teoria social, e a sua teoria do *verstehen*” (Bleicher, 1992: 41).

Ao traçar de forma indubitavelmente clara a oposição entre compreensão e explicação, Dilthey subtraiu com êxito o domínio das *Geisteswissenschaften*, ou ciência humanas, ou ciências da cultura, à constrição positivista das ciências da natureza, abrindo assim aquilo que ficou conhecido como uma “querela de método”, a *Methodenstreit*. Incluindo necessariamente a distinção metodológica entre compreensão e explicação, a querela não se reduz a esta, antes se refere à oposição radical entre dois modelos incompatíveis, o modelo positivista comteano que prescreve que a racionalidade científico-natural deve ser o modelo seguido pelo estudo dos fenómenos humanos, e o modelo hermenêutico proposto por Dilthey como aquele que única e exclusivamente adequado a dar conta do caráter intrínseco daqueles fenómenos, irreduzíveis a fenómenos naturais.

“O principal contributo de Dilthey para o pensamento científico social consiste, logicamente, na exposição do método do *verstehen* nas ‘*Geisteswissenschaften* históricas’, que ocuparam as reflexões metodológicas de Max Weber e que proporcionam os modelos de todas as subseqüentes abordagens relativas à compreensão da ‘acção’. A abordagem pelo *verstehen* abre uma dimensão, dentro do objecto da ciência social, que de outro modo permanecia submersa – ou, melhor dizendo, é guiada pela categoria de sentido, que constitui partes do objecto que se escapuliriam pelas redes conceptuais das abordagens científicas, ou ver-se reduzidas a elas. As objectivações históricas são interpretadas por referência àquilo que se objectiva nelas. Esta compreensão não pode revestir a forma de uma procura de causas e efeitos, mas apenas pode vingar através da consideração de contextos e pela formação de uma relação entre interior e exterior, parte e todo” (Bleicher, 1992: 43).

A SUPERAÇÃO DA QUERELA DE MÉTODO SOB A ÉGIDE DAS CIÊNCIAS SOCIAIS

É o filósofo alemão Jürgen Habermas, que, desde a sua obra *Conhecimento e interesse*, abre para nós a via de superação da querela de método sob a égide das ciências do espírito / *Geisteswissenschaften* / ciências sociais e humanas / ciências da cultura.

A diferença entre ciências da natureza e ciências do espírito (*Geisteswissenschaften*) deve ser reconduzida ao “modo comportamental” do sujeito cognoscente. O modo comportamental das ciências da natureza repousa na eliminação da experiência do sujeito que vive, i.e., na neutralização de uma sensibilidade extremamente diferenciada, biograficamente determinada e historicamente marcada, à custa da eliminação de todo um espectro pré-científico de experiências quotidianas, mas de modo algum por um distanciamento do sujeito que, como tal, conhece. Antes pelo contrário, a natureza objectivada é o correlato de um Eu que intervém na realidade através da actividade instrumental, como se ela fosse passível de uma dominação de acordo com leis. A posição do sujeito reside no facto de ele ter de completar, por meio de construções mentais, os fenómenos de uma natureza objectivada no quadro de uma actividade instrumental. É-nos necessário “pôr por baixo” da natureza modelos de uma possível conexão global, com o objectivo de poder explicar regularidades empíricas com base em leis. Os procedimentos das ciências da natureza são caracterizados por construções artificiais, i.e., pelo projecto hipotético de teorias e *a posteriori* verificação experimental.

O modo comportamental das Ciências do Espírito caracteriza-se por uma experiência do sujeito que não está limitada às condições experimentais de uma observação sistemática do domínio que se torna acessível pela “intervenção da mão”. O acesso à realidade está disponível para o sujeito que vive e nesta disponibilidade entra em jogo a soma das ressonâncias de todas as experiências pré-científicas acumuladas. Nas Ciências do Espírito, conceitos e raciocínios teóricos são menos produtos artificiais do que reconstruções miméticas, são recursos para engendrar vivências capazes de serem reproduzidas pelo sujeito (“só o que o espírito produziu é que ele próprio entende”). Os procedimentos das Ciências do Espírito visam uma transposição, uma retradução das objectivações mentais numa experiência passível de ser reproduzida. Podem-se compreender complexos simbólicos através de uma reprodução explicativa, sendo a compreensão um acto onde experiência e apreensão teórica estão amalgamadas.

Como se pode depreender do quadro esquemático abaixo:

	PROBLEMATI- ZAÇÃO emerge de expectativas frustradas	INTENÇÕES das duas orientações de pesquisa	PROCEDIMENTOS	MÉTODOS	INTERESSES COGNITIVOS que as orientam
CIÊNCIAS DA NATUREZA (delas depende a actividade pertinente à instrumentali- zação)	critério de decepção – o fracasso de uma acção finalista- racional controlada pelo sucesso	substituição de máximas com- portamentais que fracassaram frente à reali- dade por regras técnicas compro- vadas	experimentação eleva os controlos pragmáticos quotidianos, aplicados às regras de uma actividade instrumental, ao nível de uma forma metódica própria à verificação	visam libertar e apreender a realidade sob o ponto de vista transcendental de uma disponibilidade técnica possível	interesse do conhecimento técnico visa a apreensão eficaz de uma realidade objectivada
CIÊNCIAS DO ESPÍRITO / CIÊNCIAS DA CULTURA (delas depende a actividade pertinente à comunicação)	critério de decepção – os embaraços de um consenso, isto é, da des- conformidade de expectativas recíprocas en- tre pelo menos dois sujeitos-a- gentes	interpretação de manifestações vitais incom- preensíveis e que bloqueiam a reciprocidade de expectativas comportamen- tais	hermenêutica equivale à maneira científica do agir interpretativo quotidiano	procuram assegurar a intersubje- tividade da compreen- são nas formas correntes da comunica- ção e garantir uma ação sob normas universais	interesse do conhecimento hermenêutico visa a conservação de um entendimento intersubjectivo, em cujo horizonte a realidade pode irromper; ou seja, visa a possibilidade de um acordo sem coacção e de um reconhecimento mútuo sem violência; ou seja: visa superar a rutura de comunicação tanto na dimensão vertical da autobiografia e da tradição colectiva, quanto na dimensão horizontal da mediação entre as tradições de indivíduos, grupos e civilizações diferentes

A ciência em sentido estrito (as ciências exactas) pressupõe a intersubjectividade, mas é incapaz de a analisar. Para Dilthey, cabe às *Geisteswissenschaften* a posição metodológica especial de poderem fazer tal reflexão.

Biografia não é autobiografia em sentido estrito. A história da vida constitui-se a partir de relações vitais, que consistem num Eu e nas coisas e homens que fazem parte do mundo do Eu, e que tanto fixam aspectos significativos das coisas e dos homens para um sujeito como sinalizam certos modos comportamentais do sujeito em relação ao seu meio ambiente. No contexto das relações vitais, um objecto só se deixa apreender teoricamente em função da maneira como ele se mostra em termos valorativos, e, simultaneamente, em termos de uma possível actividade finalista. No momento em que a realidade faz parte das relações vitais, ela adquire um carácter significativo em termos globais, de tal modo que, nessa totalidade significativa, os aspectos descritivos, valorativos e prescritivos ainda

se encontram fundidos. As relações vitais encontram-se integradas na biografia individual. A unidade da biografia constitui-se pela acumulação de interpretações retrospectivas. A retrospectação está submetida a uma moldura interpretativa que é determinada por um futuro antecipado na medida em que os prognósticos daquilo que se aguarda, deseja e quer, dependem, por sua vez, da recordação, da presentificação reflexiva do passado. As interpretações retrospectivas são proposições narrativas que relatam acontecimentos sob o prisma de acontecimentos posteriores. É a síntese das vivências que cria a unidade de uma biografia individual, a identidade do Eu, como uma vitória sobre a permanente e inexorável corrupção da vida pelo tempo. A experiência biográfica reflexiva deve movimentar-se sempre no *medium* da compreensão recíproca com outros sujeitos. Só me compreendo a mim mesmo nesta esfera “do que é comum”, onde, simultaneamente, compreendo o outro nas suas objectivações, que se articulam numa linguagem que é a mesma e intersubjectivamente obrigatória para ambos, englobando não só uma partilha cognitiva, mas afectiva e normativa.

O ser-comum torna possível tanto a identificação recíproca como a obstinação em manter viva a não-identidade de um com o outro. Neste relacionamento dialógico é efectuada uma relação entre o particular e o universal, de tal modo que eu-identidade e comunicação são indissociáveis, pois ambos nomeiam as condições de uma interacção com base num conhecimento recíproco. Sob este ponto de vista, a identidade do Eu apresenta-se também ela como um relacionamento dialógico. Na interpretação retrospectiva da trajectória da vida, o Eu comunica consigo mesmo como se fosse o seu outro. O que denominamos autoconsciência constitui-se no cruzamento do plano horizontal da compreensão intersubjectiva com os outros com o plano vertical da compreensão intra-subjectiva consigo mesmo. Plano horizontal da comunicação e plano vertical do tempo entrecruzam-se num “ser-comum das unidades vitais”, definido pelo relacionamento dialógico e pelo reconhecimento mútuo, pela identidade do Eu e pelo processo formativo da biografia, que Dilthey pressupõe como moldura objectiva das *Geisteswissenschaften*: a compreensão hermenêutica deve apreender em categorias inevitavelmente universais, um sentido individual irreduzível.

A compreensão hermenêutica realiza-se especificamente sobre a linguagem quotidiana, não sobre a linguagem científica, que, por ser altamente formalizada, não requer interpretação. Ora a compreensão entre indivíduos por meio de símbolos da linguagem quotidiana está submetida a um controle ininterrupto pela ocorrência efectiva de acções. Assim, linguagem e acção interpretam-se reciprocamente (cf. os jogos de linguagem de Wittgenstein) na relação de intersubjectividade existente entre o falar e o agir. Por isso, enquanto que uma linguagem

pura é susceptível de ser exaustivamente definida pelas regras da constituição metalinguística, a linguagem quotidiana desafia uma reconstrução rigorosamente formal, pelo facto de ser passível de uma interpretação não-linguística, o que acontece de cada vez que é usada. O carácter específico da linguagem quotidiana reside nesta reflexividade, no facto de ela perfazer a sua própria metalinguagem. A linguagem quotidiana adquire esta função peculiar pela sua capacidade de integrar na sua própria dimensão as manifestações vitais não-verbais, através das quais ela própria é interpretada. Toda a linguagem ordinária permite que se façam alusões reflexivas a dados inexprimíveis. Assim, a função fundamental de auto-interpretação da linguagem quotidiana deve-se ao seu intercâmbio com as formas expressivas não-verbais de acção e expressão, as quais a linguagem não pode exprimir senão no próprio *medium* da linguagem enquanto tal. A tarefa da hermenêutica é decifrar esta auto-interpretação. Finalmente, é aqui que reencontramos a via de superação da querela de método sob a égide das ciências sociais: é que a interpretação hermenêutica de que elas são eminentemente suscetíveis que são as únicas a deterem – sobre as ciências da natureza – a capacidade de dar conta dos interesses cognitivos que perseguem todas as ciências, humanas ou naturais, isto é, elas são as únicas a poderem proporcionar um entendimento das razões pelas quais uma sociedade faz ciência, por quê e para quê, desvelando o mundo de sentido em cujo seio tem origem e se desdobra o impulso cognitivo: se existe ciência, não porque o átomo ou a célula, o cancro ou a catástrofe natural no-lo ditem ou intimem como se de um imperativo evidente por si mesmo se tratasse, mas porque uma solicitação social ou uma demanda cultural no-la impõem como facto carregado de sentido inteligível e desejável. Trata-se de uma função comunicacional de que o critério supremo da objectividade científica é incapaz de preencher nos seus próprios termos e, nesta medida, de um adquirido do pensamento hermenêutico que não pode ser ignorado como pressuposto necessário da comunicação de ciência contemporânea.

RETÓRICA NAS CIÊNCIAS VERSUS RETÓRICA DAS CIÊNCIAS

É recente a ideia de uma retórica da ciência e, mais precisamente, de uma construção retórica da ciência, que é muito mais do que uma simples contaminação ou uma incursão superficial da retórica na ciência. Ela pode e deve ser contextualizada no âmbito mais vasto de uma visão – e de uma crítica – construcionista da ciência, de tal modo que se pode juntar um “*rhetorical turn*” aos já conhecidos “*linguistic turn*” e “*pragmatical turn*” nos estudos da ciência, mas também é deve-

dora de uma mudança contemporânea na natureza da própria retórica que se transformou em algo de muito distante da retórica clássica. No entanto, a ideia de uma retórica da ciência não é pacífica nem pode dar-se por unanimemente instalada, desde que principiaram a explaná-la um conjunto de autores entre os quais se destaca Alan G. Gross (1996). A exposição a que procederemos de seguida, e que visa tão-só dar conta do estado do debate, tem por eixo a discussão entre as posições opostas segundo as quais, de um lado, a ciência é construída retoricamente, ou seja, a retórica é intrínseca ao discurso científico (a retórica na ciência, a ciência como retórica em si); e, de outro lado, a retórica é antes própria de um determinado discurso crítico sobre a ciência, e portanto extrínseca a esta (a retórica da ciência, que surgiria apenas a jusante dela, não quando ela se está a fazer, mas tão-só quando é comunicada para o exterior da comunidade científica).

A retórica actual difere da sua contrapartida clássica de duas maneiras, como observa Gaonkar (1997). Em primeiro lugar, o seu alcance estendeu-se a tipos de discurso como os do texto científico, que os antigos olhavam como alheios ao domínio da retórica, que era originalmente a política e o direito e mais tarde a literatura e a arte. A retórica sofreu um percurso histórico atribulado até aos tempos actuais. Após uma era dourada com a sofística, com Aristóteles, Isócrates, Cícero e ainda até Quintiliano, e com um breve fulgor no Renascimento, a retórica viria a conhecer um progressivo declínio na sequência do seu confronto com a supremacia crescente “da demonstração científica por meio da prova irrefutável e da lógica apodíctica”, como justamente no-lo lembra Santos (2000: 91), apontando a responsabilidade a Descartes e Bacon pelo início da marginalização da retórica relativamente à racionalidade científica, até à sua expulsão final. A retórica viria a alojar-se nas instituições pedagógicas e o seu âmbito a reduzir-se progressivamente à formação oratória de juristas e prelados, depois a um estudo técnico da estilística, até terminar apagadamente a sua carreira como uma ossificada taxonomia de tropos e figuras, com o surgimento da estética romântica no início do século XIX (Cunha, 2004:66; Gaonkar, 1997: 26). A invectiva de “mera retórica” com que desqualificamos certos discursos ilustra de forma inegável o menosprezo em que ela tinha caído até à sua renovação com a obra de Chaim Perelman e Lucie Olbrechts-Tyteca (Perelman, 1988, 1993; Perelman e Olbrechts-Tyteca, 1988), ao mesmo tempo que Stephen Toulmin escrevia o seu justamente célebre livro sobre a argumentação (Toulmin, 2003). Por outro lado, se a construção discursiva do conhecimento científico é um dos pontos cardiais da tradição hermenêutica (Hekman, 1990), a nova hermenêutica prestava, sensivelmente pela mesma época, uma renovada atenção à relação entre hermenêutica, retórica e sociologia, com Hans-Georg Gadamer (1976), e debruçava-se minuciosamente sobre a

metáfora, com Paul Ricoeur (1983), isto muito antes de os estudos sociológicos sobre a ciência terem reconhecido o papel do discurso, enquanto prática social, na construção do conhecimento científico, com Bruno Latour (1995), Pierre Bourdieu (2003) e Boaventura de Sousa Santos (1995, 2000), entre (não poucos) outros. Em segundo lugar, a retórica moderna inverte as prioridades da retórica antiga, que era uma actividade prática e produtiva, ao passo que aquela é crítica e interpretativa, diferença esta que não recobre a distinção clássica entre *retorica utens* e *retorica docens*. A tradição retórica conheceria de resto duas vias, a aristotélica, que concebe a retórica como racionalidade persuasiva, sem perder com isso o seu estatuto de *tekne* especializada, e a ciceroniana do *orator perfectus*, que a concebe como virtuosismo oratório, a qual dominou longamente aquela, tendo-se tornado num lugar-comum da pedagogia (Gaonkar, 1997: 26). A revivescência contemporânea da retórica passaria por uma “viragem interpretativa” (“*interpretative turn*”) que, pretendendo embora distanciar-se da estreiteza da matriz aristotélica, não deixaria de ficar para sempre devedora do seu vocabulário (Gaonkar, 1997: 26).

A ideia de uma leitura retórica da ciência é normalmente rejeitada em bloco pelos cientistas, crentes, tal como de resto a epistemologia positivista, que as estritas regras de constituição formal do discurso científico, que por sua vez mais não reflectem que a referencialidade intrínseca a um real objectivo e externo ao discurso, afastam qualquer possibilidade de uma interferência da retórica no próprio processo científico. Em regra, e quando muito, os cientistas limitam-se a conceder que o único ponto em que a ciência se encontra com a retórica é no campo da divulgação científica. Sendo esta externa ao processo científico e iniciando-se apenas quando a ciência está já toda feita, a retórica em nada pode interferir com a ciência “tal qual se faz”, reduzindo-se antes ao âmbito da relação da ciência com os seus públicos não-científicos, sendo, por isso, uma prática de divulgadores e nunca de cientistas. Do ponto de vista destes, sobretudo quando assenta num positivismo longamente arreigado nas suas convicções, a retórica só pode surgir a jusante da ciência, com os seus usos sociais e *a posteriori*.

À parte esta posição, a ideia de uma leitura retórica da ciência também não é aceite a não ser sob condições limitadas mesmo por aqueles que por princípio a reconhecem. O caso recente de Gaonkar é bem exemplificativo disto. Diz ele que um traço marcante mas insuficientemente analisado no actual reavivar do interesse pela retórica é o seu posicionamento básico como um metadiscurso interpretativo ou hermenêutico, de preferência a uma prática discursiva substantiva; a retórica, como metadiscurso para analisar a ciência, entrou na órbita da hermenêutica geral e a nossa cultura parece promover este impulso hermenêutico para a retórica (Gaonkar, 1997: 25). Não obstante o facto de a retórica possuir

deste modo uma identidade cultural muito nítida, nem por isso se pode dizer que haja um sentido cultural claro do que é uma prática retórica ou um artefacto retórico, e, na ausência de uma apreciação cultural evoluída de determinados campos sociais expressivos ou comunicativos, quem quer que intente proceder a uma análise retórica vê-se obrigado, simultaneamente, a tornar inteligível a prática ou o artefacto sob análise e a especificar o modo como a inteligibilidade da sua leitura se funda numa teoria da retórica. Repara Gaonkar:

“Contudo, o que não é tão evidente são as duas consequências radicais implícitas nas nossas práticas culturais: Primeiro, aquilo que é retórico num dado caso é invariavelmente um efeito da leitura que cada um faz, mais do que uma qualidade intrínseca do objecto lido. Segundo, se o que é retórico é um efeito da leitura, então um leitor exímio pode produzir esse efeito a propósito de praticamente todo e qualquer objecto. Deste modo, o alcance da retórica é potencialmente universal. Verifica-se assim que a viragem interpretativa (*interpretive turn*) da retórica se encontra inextricavelmente ligada a impulso para universalizar a retórica. São dois aspectos de uma mesma tendência nos estudos retóricos contemporâneos” (Gaonkar, 1997: 29).

Ao mesmo tempo, há que registar uma tensão interna aos estudos retóricos e que se pode formular como uma questão, questão esta a que apenas pode ser dada resposta no contexto histórico das actuais práticas disciplinares e nunca de maneira apriorística. Ao dizer isto, Gaonkar visa justamente o neo-aristotelismo de Gross, de acordo com o qual a matriz aristotélica da retórica pode ser reaproveitada, com as necessárias adaptações e revisões, para as análises contemporâneas. E pergunta Gaonkar:

“Será possível traduzir efectivamente um vocabulário aristotélico inicialmente criado no decurso da ‘teorização’ de certos aspectos das actividades práticas (*praxis*) e produtivas (*poiesis*) confinadas ao domínio das aparências (ou seja, a ‘esfera pública’ tal como era entendida pelos Gregos) para um vocabulário da compreensão interpretativa das práticas culturais que cobrem a totalidade dos assuntos humanos, ciência incluída?” (Gaonkar, 1997: 30).

Desde os tempos do sofista Górgias que a retórica foi comparada a uma droga psicoactiva, o *logos pharmakon* que tanto pode curar como envenenar. No seu uso contemporâneo, não há maneira de saber se a retórica é uma droga, um excipiente que serve de veículo a uma droga (quer como um soluto que diminui a potência

dela, quer como um adoçante que lhe dissimula o sabor) ou um substituto de uma droga; ora, neste último caso em que não há droga, a retórica funciona ela própria como uma droga, ou, mais precisamente a retórica transforma-se num placebo na ausência da verdadeira droga, mas com efeitos idênticos a ela. Assim, para Gaonkar:

“Aquilo que está fundamentalmente em causa na literatura da retórica da ciência (e talvez na crítica retórica em geral, *mutatis mutandis*) é isto: Na construção do conhecimento/prática/cultura científico(a), a retórica alguma vez funciona como o placebo? Isto é, será que ela alguma vez ameaça tornar-se na própria substância da ciência? Ninguém duvida que a retórica funciona como o soluto, por vezes como o adoçante, mas poderá alguém contestar que a ciência é um simulacro (...), uma construção retórica desprovida de referência? Sem algum tipo de realidade mediadora, a referência transforma-se numa espécie de placebo, uma ficção criada pela retórica. Existem pois formas diferentes segundo as quais funciona a complementaridade da retórica: soluto (a pedagogia), adoçante (a crítica), placebo (a teoria: poder/persuasão ou tropologia). A questão não é realmente saber se a retórica é uma coisa ou outra, mas como é que ela funciona no discurso interpretativo” (Gaonkar, 1997: 77).

Alvo das críticas de Gaonkar, Gross entende-as sobretudo como aviso, de preferência a rejeição (Gross, 1997), concordando que a intertextualidade – o estudo comparativo e intertextual de casos em vez do primado de casos isolados – deve ser privilegiada, que o método do estudo de casos deve ser empregue de forma mais sistemática como ponto de partida para a generalização e a teorização e que se devem intensificar os esforços de superar o fosso epistemológico entre a retórica da ciência e a sua história, sociologia e filosofia (Gross, 1997: 152-153). Eis como Gross entende a retórica:

“a retórica não é uma disciplina, mas antes uma perspectiva cujo carácter essencial é reflexivo e irónico (...) Do ponto de vista da retórica enquanto crítica, a racionalidade da ciência consiste na contínua dialética entre as suas legítimas reconstruções, atuando cada uma delas como procuradora do assentimento informado de uma comunidade interpretativa; analogamente, a objetividade da ciência é constituída por algumas configurações dessas reconstruções. A retórica, então, é tanto uma disciplina como uma perspectiva a partir da qual as disciplinas podem ser vistas. Enquanto disciplina, tem uma

tarefa hermenêutica e gera conhecimento; enquanto perspectiva, tem uma tarefa crítica e emancipatória e gera novos pontos de vista” (Gross, 1996: 52).

Na verdade, retórica e ciência são duas noções que estamos acostumados a ver dissociadas e este é tanto o entendimento dos cientistas como uma percepção popular amplamente partilhada. A ciência descobre factos, não inventa nem cria, pensa-se, de tal modo que: “(d)e um discurso é frequente dizer-se que ele é ‘mera retórica’. Nunca se diria de um saber que ele é mera ciência” (Cunha, 2004: 63). Cunha recorda-nos justamente que o termo “descoberta” tem uma afinidade com um outro, bem central na retórica antiga, de “*inventio*” (Cunha, 2004: 72). E prossegue: “Não é só o discurso da ciência que se pode qualificar de retórico na sua essência de descoberta ou invenção. Também o discurso sobre a invenção científica obedece a decisivas estratégias retóricas” (Cunha, 2004: 79). Com efeito, o principal argumento contra a possibilidade de uma retórica da ciência consiste na dimensão factual desta. Pelo contrário, “(u)ma retórica da ciência completa tem de evitar esta acusação: depois da análise permanece algo de não retórico, um núcleo científico ‘duro’” (Gross, 1996: 33). Reconhecendo, com Gross, (1996: 203), que uma realidade independente da mente não tem componente semântica, há que contra-argumentar que “é a linguagem a dar visibilidade aos factos. Um facto ‘bruto’ pde existir na natureza mas não existe como dado científico. Passa a ser um ‘facto’ quando é integrado no sistema de significações que constitui o discurso científico” (Cunha, 2004: 80). De facto, os cientistas oferecem uma resistência tenaz à possibilidade de a ciência ser construída retoricamente, isto é, discursivamente, sobretudo com base na suposta factualidade, da referencialidade ontológica dela a um real (a natureza) independente do discurso:

“Embora cada procedimento científico se baseie indubitavelmente em argumentos, apenas podemos descobri-lo por meio de uma diligente busca do passado científico. Para os cientistas, porém, a ciência não tem passado – ou antes, nenhum passado que de todo não sirva os seus objectivos presentes. É pois esta ausência que alimenta esta ilusão útil: para os cientistas, os resultados da ciência dependem, não da argumentação, mas da própria natureza” (Gross, 1996: 32).

A este respeito, diz-nos Gross que

“(d)o ponto de vista retórico, a descoberta científica é propriamente descrita como invenção. Porquê redescobrir a descoberta como invenção? Des-

cobrir é ficar a saber o que já lá está. Mas a descoberta não é uma descrição daquilo que os cientistas fazem; é uma metáfora oculta que pede a questão da certeza do conhecimento científico. O conhecimento descoberto é seguro porque, tal como a América, sempre lá esteve. Chamar invenções às teorias científicas, portanto, é desafiar o privilégio intelectual da autoridade da ciência. A descoberta é um termo honorífico, não descritivo; e é usado de uma maneira que vai a contrapêlo da história da ciência – uma história, na sua maior parte, de teorias equivocadas – e ao contrário da sua prática actual, um repositório, por todas as razões, de erros e de descaminhos. O termo invenção, por outro lado, dá conta do carácter historicamente contingente e radicalmente incerto de todas as alegações científicas, mesmo as mais bem sucedidas. Se as teorias científicas são descobertas, a sua inevitável obsolescência é difícil de explicar; se estas teorias são invenções retóricas, nenhuma explicação da sua radical vulnerabilidade é necessária” (Gross, 1996: 7).

Para Gross,

“...o *ethos*, o *pathos* e o *logos* encontram-se naturalmente presentes nos textos científicos: como empresa inteiramente humana, a ciência pode refrear, mas dificilmente eliminar, todo o leque de escolhas persuasivas da parte dos que nela participam” (Gross, 1996: 16).

Ou seja, na construção do discurso científico participam igualmente a autoridade, a emocionalidade, ao mesmo título da racionalidade tal como ela é formalmente definida. Diz ele: “Os cientistas não são persuadidos apenas pelos *logos*; a ciência não é excepção à regra segundo a qual o efeito generalizado da autoridade, do *ethos*, tem enorme peso (Gross, 1996: 12), de tal modo que, “(d)o ponto de vista retórico, a alta estima de que a ciência é objecto confere às suas comunicações um *ethos* intrínseco de especial intensidade” (Gross, 1996: 21). E quanto ao *pathos* discursivo: “Os apelos emocionais estão claramente presentes nas interacções sociais de que a ciência é produto” (Gross, 1996: 14). E conclui: “Podemos sustentar que o conhecimento científico não é especial, mas social: resultado não de revelação, mas de persuasão” (Gross, 1996:20). Eis porque não é de estranhar a frequência de figuras retóricas no discurso científico:

“O estilo científico permanece oximorónico no seu âmago: modesto nos seus recursos verbais, heróico na sua ambição – nada menos que a des-

crição da realidade. Por conseguinte, tropos como a ironia e a hipérbole encontram-se banidos; desviam a atenção das obras da natureza. Da mesma forma, recursos estilísticos como a metáfora e a analogia não podem ser tolerados; atentam contra uma semântica da identidade entre palavras e coisas (...) a ciência faz apelo à questão ontológica: por intermédio do estilo, a sua prosa cria o nosso sentimento que a ciência descreve a realidade independentemente das suas formulações linguísticas. A despeito destas restrições, tropos como a ironia e a hipérbole surgem regularmente nos relatórios científicos, desmentindo a natureza alegadamente descritiva desses textos e sublinhando o seu verdadeiro propósito persuasivo” (Gross, 1996: 17-18).

Numa linha que recorda a tese de Ricoeur (1991), da origem mítica de toda a tradição textual ocidental, na medida em que todo o texto não pode escapar à forma narrativa cujo modelo universal se encontra na narrativa mítica, eis também porque, segundo Gross, se pode falar do artigo científico como um mito: “Quando falo do artigo científico como um mito, o que tenho em mente é o uso que Lévi-Strauss fazia do termo... (um mito não é uma mera história, mas um modelo lógico capaz de ultrapassar uma contradição fundamental) (Gross, 1996:95). No entanto,

“...o conjunto de todos os artigos científicos põe em causa o mito que cada artigo instaura. Primeiro, este conjunto revela instabilidade terminológica, o *sine qua non* da opinião; segundo, ele põe em causa a certeza do conhecimento científico, porque aquilo que a ciência regularmente cria, regularmente o derruba; finalmente, esse conjunto proclama verdades sucessivas – e frequentemente contraditórias – uma história difícil de conciliar com qualquer noção coerente de progresso: a luz é uma partícula, a luz é uma onda, a luz viaja pelo éter, o éter não existe. Finalmente, temos de diferenciar entre a filosofia da ciência dos filósofos e a dos cientistas. A última teve por modelo a escola experimental inglesa de Boyle e de Newton, um modelo inspirado por Bacon (...) Esta filosofia foi concebida menos para explicar a possibilidade da ciência do que para justificar a sua prática aos seus praticantes. É precisamente esta filosofia que o arranjo do artigo científico incorpora: exclusivamente por meio da sua forma, cada artigo científico, cada acto de ciência significativa, veicula rotineiramente, juntamente com as suas conclusões específicas, a justificação da empresa cuja *raison d'être* é chegar a tais conclusões” (Gross, 1996: 96).

Ora, não faltam obras recentes que se debruçam sobre a retórica da ciência, estudando-a em casos concretos que a história das ciências abundantemente tem fornecido. Além do próprio Gross (1996), encontram-se exemplos excelentes em Alan G. Gross, Joseph E. Harmon e Michael Reidy (2002), Leah Ceccarelli (2001), Jeanne Fahnestock (1999), Fernand Hallyn (2004), Charles Alan Taylor (1996), Dominique Terré (2000), Steven Shapin (1991) e, no nosso país, Paula Contenções (1999).

Do mesmo modo, também entre nós encontramos em Boaventura de Sousa Santos e, sobretudo, em Tito Cardoso e Cunha, uma sofisticada reflexão teórica sobre a retórica da ciência. Recorda-nos Cunha que o discurso científico seria verdadeiro e apanágio do perito ou do especialista cuja opinião faz pois autoridade, não sendo, por isso, “mera opinião” no sentido em que a epistemologia clássica, platónica, opunha *doxa* a *episteme*, opinião a verdadeiro conhecimento, discurso persuasivo a discurso verdadeiro, oposição a cuja luz a ciência seria, pela sua própria natureza, anti-retórica. Acontece que

“(a) questão é esta, enquanto a verdade é ou não é, a opinião pode ser mais ou menos correcta. É à luz disso que hoje poderemos repor a questão da ciência: exprime ela uma verdade absoluta ou ‘meramente’ uma opinião mais ou menos correcta? (...) O termo ‘ortodoxia’ é um que se poderia traduzir pela expressão ‘opinião correcta’. Ora, quem diz correcta diz corrigida” (Cunha, 2004: 64).

A avaliação da ortodoxia enquanto correcção das opiniões cabe, nas organizações hierárquicas, a instâncias específicas a isso destinadas; fora delas, essa função é normalmente cumprida pelo auditório no sentido retórico do termo, o que nos faz chegar a uma noção do correcto ou verosímil como consenso, sendo então correcto ou verosímil aquilo que é consensual perante o auditório; “Poder-se-á falar da ciência nestes termos? É esta a questão que se nos põe no âmbito de uma análise retórica do discurso científico” (Cunha, 2004: 65). Enquanto uma análise retórica da ciência aborda a construção linguística da ciência como resultante do concurso de diferentes instâncias de discurso, científico (com origem em diferentes campos disciplinares) e não científico, a epistemologia, e sobretudo da epistemologia positivista ou neo-positivista encara “a ciência como um processo delimitado por estritas normas formais de validade interna a que o método científico é estritamente confinado” (Cunha, 2004: 65). Na epistemologia, Popper e Kuhn foram pioneiros no corte com o positivismo, conferindo, sobretudo o

segundo, um papel fundamental à construção discursiva e sociológica da ciência. Tanto assim é, que,

“(n)a sequência de todo este autêntico ‘trabalho de sapa’, não será de estranhar que a análise retórica, até então largamente confinada ao campo literário, (...) venha a fazer a sua entrada, embora não propriamente triunfal, no campo até então fechado do raciocínio científico” (Cunha, 2004: 65).

Mas, nota Cunha:

“Há, no entanto, que sublinhar não ter a retórica nada a ver com os factos, objectivamente estabelecidos ou observados, de que a ciência se ocupa. Tem apenas a ver com a natureza discursiva da ciência que é o que dá sentido aos factos. É precisamente na interrogação sobre os sentidos que a ciência pode dar aos factos que residirá o interesse da sua análise do ponto de vista retórico” (Cunha, 2004: 68).

Embora a ciência possa reivindicar ter por objecto o real ontológico que lhe pré-existe e subsiste e que não é redutível à linguagem, o certo é que não só a ciência não se confunde com esse real, como tem de construir modelos que são a única maneira de ela o entender, ou pelo menos tentar (Cunha, 2004: 77). Neste aspeto Donna Haraway vai ainda mais longe do que Cunha, adiantando que:

“(o)s construcionistas sociais podiam sustentar que a doutrina ideológica do método científico e toda a verborreia sobre a epistemologia foram cozinhas para desviar a nossa atenção da possibilidade de conhecer efetivamente o mundo mediante a prática das ciências. Deste ponto de vista, a ciência (...) é retórica, a convicção que têm os atores sociais relevantes à luz da qual o conhecimento manufaturado por cada um é uma via para uma forma desejada de poder muito objetivo. Tais convicções têm de levar em conta a estrutura de factos e artefactos, assim como dos atores linguisticamente mediados do jogo do conhecimento. Aqui, factos e artefactos são partes constitutivas da poderosa arte da retórica. A prática é persuasão e o enfoque concentra-se muito na prática. Todo o conhecimento é um nódulo condensado num campo de poder agonístico. O programa forte da sociologia do conhecimento junta-se às adoráveis e maldosas ferramentas da semiótica e da desconstrução para insistirem na natureza retórica da verdade, incluindo a verdade científica. (...) Em ciência, a forma é a retórica artefactual-social de

reconfiguração do mundo em espantosos objetos inéditos” (Haraway, 1991a: 184-185).

Por outras palavras, a ciência não diz o real, antes o diz por ele e em vez dele, ou, como já há muito o apontavam os Gregos, a ciência é *thesei* e não *physei*. Nem por isso, e como já o assinalava Gross, se pode reduzir o discurso científico a uma oratória. Trata-se, antes, de reconhecer que, “tal como a oratória, a ciência é uma empresa retórica, centrada na persuasão” (Gross, 1996: 6) e isso remonta aos primórdios da história intelectual do Ocidente. Com efeito, Gross lembra-nos que o problema a que se dirige a retórica da ciência constitui a própria pedra-de-toque da ciência grega, que se erguia toda inteira sobre a demarcação filosófica entre *episteme* e *doxa*, oposição que nunca deixou de ser indispensável à racionalidade científica e que esta herdou da metafísica socrático-platônica – que acusa os Sofistas de cultivarem uma mera retórica, uma *doxa* – mudando-lhe eventualmente o sentido, mas reproduzindo sempre oposições homólogas – entre conhecimento verdadeiro e falso conhecimento, entre conhecimento racional e conhecimento sensível, entre formalização e empiria, entre verdade e opinião, entre ciência e ideologia, entre saber comprovado e superstição, e, enfim, entre ciência e pseudo-ciências, a distinção a que se tem dado preferência no âmbito da comunicação pública da ciência, sobretudo no seu entendimento mais positivista:

“Ora, ao falar-se aqui de retórica da ciência não faltará quem entenda que se está a reduzir a ciência a uma ‘mera’ oratória. Não é disso que se trata, obviamente, mas lá que a ciência se diz em palavras, lá isso diz. Assim sendo, e porque essas palavras se organizam segundo uma intenção persuasiva, temos que até o discurso científico pode ser examinado na perspectiva retórica, o mesmo é dizer de uma teoria que procure determinar o modo de funcionamento dos seus dispositivos discursivos dedicados à persuasão” (Cunha, 2004: 71).

Há lugar para uma abordagem não só retórica, mas inclusivamente poética, dos textos científicos, precisamente porque existe e não pode deixar de existir mediação linguística entre as coisas e a sua representação, como bem mostra Fernand Hallyn:

“A abordagem retórica – no sentido corrente da análise das maneiras de influenciar o outro na comunicação – estuda as técnicas de argumentação e

de persuasão que não dependem de uma lógica binária, quer o recurso a essas técnicas seja motivado por uma falta de provas necessárias, por uma ideologia, por influência de fatores políticos, económicos, sociais ou culturais, quer por outras razões. Esta abordagem traduz-se por observar a maneira como a ciência feita se apresenta ao seu public: acomodando-se-lhe, ocultando ou exibindo alguns dos seus procedimentos, dos seus resultados, dos seus pressupostos ou das suas consequências e implicações, etc. A análise retórica estuda o enunciado enquanto *discurso*, isto é, como um conjunto de atos pelos quais ele põe e se opõe, argument, ataca e defende, põe em prática uma estratégia e táticas numa relação tensa com outros discursos que visam exercer uma influência complementar ou competitiva.

A abordagem poética, quanto a ela, que também pode ser chamada uma ‘retórica profunda’, explora a formação das representações. Tem por objeto a ciência em vias de se fazer. Tenta nomeadamente descobrir nos processos de invenção e de descoberta os traços de uma atividade na qual opera um imaginário tropológico (produtor de operações semânticas, tais como a metonímia e a metáfora, que conduzem a transformações concetuais) e narrativo (produtor de narrativas tais como as experiências de pensamento, com valor de exploração e de argumentação)” (Hallyn, 2004: 12).

Ainda na opinião de Hallyn, as afinidades de fundo entre os procedimentos do discurso retórico, que distingue entre três géneros, o judiciário, o deliberativo e o demonstrativo, e os procedimentos do discurso científico, onde aqueles três géneros se podem igualmente detetar:

“A retórica distingue três géneros de discurso: o judiciário (que diz respeito aos factos e à sua relação com leis), o deliberativo (que abarca a ação a empreender no futuro) e o demonstrativo (discurso do elogio e da acusação, da valorização, portanto).

“À primeira vista, na medida em que a empresa científica respeita em primeiro lugar à noção de *lei* e à relação das leis com os *factos*, uma abordagem sob o ângulo da retórica judiciária parece ser a mais indicada. A aproximação é metafórica, decerto, mas a metáfora merece ser aproveitada. O autor científico intervém ora como legislador, ora como juiz penal ou juiz de instrução, ora como advogado. Torna-se legislador ao modificar ou suprimir leis em vigor ou lhes acrescenta novas. Atua como juiz penal quando sanciona uma observação, uma hipótese ou uma teoria (...). Pode ser um juiz de instrução que conduz ou exige inquirições. É advogado de cada vez que pleiteia, por

exemplo, a causa dos factos que surgem como anomalias relativamente a uma lei estabelecida.

“O género judiciário divide-se em dois subgéneros: o *genus rationale*, que procede dos dados para as leis (...) e o *genus iudiciale*, que vela sobre a interpretação das leis e a sua aplicação aos factos (...). Ir dos factos para as leis e das leis para os factos: a ciência conhece os mesmos tipos de procedimentos. Na prática do direito como na da ciência, eles encontram-se frequentemente misturados, mas na análise costuma ser útil distingui-los.

“Os dois outros géneros, o deliberativo e o demonstrativo ou epidítico estão igualmente presentes no mundo do discurso científico. Na maior parte do tempo até, os textos científicos, por pouco que sejam de certo tamanho, apresentam uma mistura dos três géneros. É por isso que mais vale, sem dúvida, falar de géneros de *discursividade* do que de géneros de *discurso*. A discursividade epidítica é aquela que valoriza, positivamente ou negativamente, as motivações, fundamentais ou contingentes, de certas tendências da investigação. A discursividade deliberativa, por seu lado, interroga-se acerca das orientações a seguir futuramente e tenta estabelecer um programa, tendo em conta o estado presente no domínio ‘judiciário’ e dos valores dominantes nos discursos ‘epidíticos’.

“Do que precede ressalta claramente que o ‘judiciário’ corresponde designadamente a um mundo discursivo ‘fechado’: o autor científico dirige-se aos seus pares, a um ‘tribunal’ composto por especialistas. Os dois outros géneros, em contrapartida, garantem a comunicação entre a discursividade científica e a discursividade em geral. Os valores defendidos ou rejeitados no género epidítico e os programas estabelecidos na ordem deliberativa encontram matérias e temas que também têm implicações religiosas, filosóficas, éticas, estéticas, políticas, económicas, sociais... Estes dois géneros correspondem, de facto, a formas de meta-discurso sobre a ciência: participam por essa via a uma retoricidade mais vasta.

“Para fazer sobressair a especificidade dos discursos, proponho utilizar os termos seguintes: *discursividade descritiva* (transposição do *genus iudiciale rationale*), *discursividade interpretativa* (correspondente ao *genus iudiciale legale*), *discursividade valorizante* (equivalente ao *genus demonstrativum*), *discursividade prospetiva* (na casa do *genus deliberativum*).

“A outra distinção importante relativa à *quaestio* tem a ver com os tipos de *status* (*stasis* em grego), isto é, as ‘posições’ adotadas perante uma questão. A retórica distingue classicamente o *status coniecturae* (relativo à realidade dos dados: *An sit?*), o *status finitionis* (respeitante à sua definição: *Quid sit?*), o *status*

qualitatis (exame das respetivas qualidades: *Quale sit?*), e o *status translationis* (que faz com que a discussão tenha a ver com a qualificação dos participantes e da maneira de proceder). Transpondo estes quatro *status* para o discurso científico, proponho que as equivalências seguintes: a tese ou a hipótese para o *status coniecturae*, a definição para o *status finitionis*, a circunstanciação para o *status qualitatis*, a avaliação para o *status translationis*” (Hallyn, 2004: 234-237).

Por outro lado, a retoricidade do discurso científico também é particularmente notória na obsolescência das teorias científicas e na repartição do discurso científico em géneros, mas também no entendimento moderno da autoridade científica e inclusive na própria ocultação deliberada da sua dimensão retórica; se as teorias científicas fossem simples descobertas de factos pré-existent, seriam perenes; ora, como recorda Cunha na sequência de muitos outros autores, a história das ciências é um estendal de teorias abandonadas (Cunha, 2004: 72). Sendo pois a retoricidade do discurso científico particularmente notória na obsolescência das teorias científicas de que eloquentemente dá conta aquela história e

“(a) partir do momento em que a verdade é vista como um consenso respeitante à coerência de uma série de afirmações, em vez da adequação entre os factos e a realidade, a mudança concetual deixa de precisar de ser justificada com base da sua maior proximidade a essa realidade. Em vez disso, ela é o resultado natural do processo persuasivo que é a ciência, um persistente esforço de renovação do consenso, a despeito do constante fluxo de afirmações potencialmente disruptivas” (Gross, 1996: 204).

Nesta conformidade, é inteiramente legítimo concluir que “(a) ciência é menos uma questão de verdade do que de fazer mundos” (Gross, 1996: 205). Um outro aspecto da retoricidade do discurso científico é o da sua repartição em géneros; tal como a retórica aristotélica, os discursos científicos podem repartir-se em três géneros, judicial, relativo aos factos passados e apresentado perante um tribunal, deliberativo, relativo ao futuro e perante uma assembleia política, e epidíctico, relativo ao seu próprio presente enquanto discurso e apresentado a uma audiência que o recebe e aprecia enquanto tal; também o

“relatório científico obedece a essas três modalidades, na medida em que começa por passar em revista o tratamento *passado* da questão, termina

normalmente com uma previsão/orientação da pesquisa futura e, no presente, apresenta-se, epidicticamente, à consideração do auditório na questão mesma do seu método, a sua validade. Assim, a observação do que aconteceu e que constitui o *facto* é discursivamente tratado pela ciência à maneira de uma retórica judicial, bem como a previsão é dita nos termos do retórico género deliberativo. Ora, em ciência os factos não existem senão enquanto descritos (...) Portanto, a existência dos factos (cientificamente descritos) resulta de uma convicção retoricamente fundada, uma vez que os factos por si só não fazem parte da cientificidade. Tal como no discurso epidíctico, um auditório julga a composição do próprio discurso, assim também o discurso científico é julgado pela correcção das suas observações, previsões e mensurações. Haverá mesmo lugar, hoje em dia, a pôr em dúvida a pertinência da separação aristotélica entre a ciência e a retórica, seja quanto à dedução seja quanto à indução” (Cunha, 2004: 73).

Quanto ao argumento de autoridade, desde sempre ligado à noção de *ethos* – fiabilidade, competência, reputação, moralidade – do orador, central na retórica antiga, mas que teria sido proscrito da ciência moderna, o que se verifica é que essa autoridade nunca foi tamanha como a actual autoridade extracientífica dos peritos ou especialistas e que ela não deriva somente da sua excelência e credibilidade profissional, mas muito do seu prestígio mediático (que pode passar pela sua visibilidade ou notoriedade pública) ou do seu reconhecimento institucional (que pode passar pelo uso da citação ou da bibliografia corroboratória). Porém, o maior artifício retórico do discurso científico há que encontrá-lo na própria herança retórica comum a todas as ciências, com recurso à qual elas “criam corpos de conhecimento tão persuasivos que parecem não ser retóricas – para parecerem, simplesmente, que são como o mundo é” (Gross, 1996: 207). Isto mesmo corrobora Cunha, para quem

“o maior trunfo retórico do discurso científico é precisamente o de ocultar a dimensão retórica. A sua força persuasiva está em nos convencer da existência em si do mundo do qual nos fala sem que, imediatamente, nos apercebamos da sua natureza de construção discursiva e retórica. A linguagem, é certo, oculta-se a si mesma em benefício daquilo de que nos fala. A ciência não é uma instância ontológica que se confunda com a realidade mesma mas um discurso que existe na linguagem e que se dirige a um interlocutor ou a uma audiência. Daí o seu carácter retórico” (Cunha, 2004: 76).

Acrescenta Cunha:

“A noção de auditório torna-se decisiva num tempo em que a própria questão da verdade tende a ter uma solução consensual. Mormente no campo científico. Num tempo de neo-sofística mais ou menos generalizada, o relativismo que afecta também a questão da verdade, vê no seu estabelecimento, não tanto a obediência a um critério de conformidade mas antes o consenso receptivo à sua enunciação por parte de um auditório competente. Do processo da invenção científica faz parte o momento persuasivo de convencer a comunidade científica, entendida no sentido perelmaniano de ‘auditório universal’, da justeza das suas afirmações” (Cunha, 2004: 76).

E prossegue:

“A instância legitimadora da verosimilhança do discurso científico é retórica e está no auditório como comunidade científica garante da justeza das regras de um conhecimento procedimental, o da ciência nesta nova perspectiva que é também a da teoria da argumentação tal como Toulmin a definiu” (Cunha, 2004: 81).

Há que observar, todavia, que

“...a universalidade de um auditório é directamente proporcional à pertinência dos membros que o constituem tendo em vista a natureza do discurso que perante ele se apresenta. Conclui-se assim, não apenas que uma retórica da ciência é possível, não apenas pela sua ‘componente semântica’ atrás aludida, mas também no sentido da plausibilidade de uma análise retórica do discurso da ciência decorrente da estrutura argumentativa que ela apresenta, para além da necessária implicação de um destinatário legitimador da sua própria consistência. Destinatário esse, o ‘auditório universal’, que apesar da sua imponderabilidade, medida em grau de pertinência ou relevância, não deixa de ser decisivo em toda a estratégia de conhecimento em termos de verosimilhança ou veracidade” (Cunha, 2004: 82).

Não deve nem pode retirar-se de tudo isto que uma abordagem retórica do discurso científico põe globalmente em causa a própria ciência, o fazer ciência, o pensar cientificamente a realidade e a existência última de algo que possa ser

tido por existente, independentemente dos conteúdos mentais dos praticantes da ciência e da respetiva mudança ao longo da história das ciências:

“Aqueles que resistem à ideia de que a ciência é fundamentalmente retórica apontam os ‘factos brutos’: os aviões voam, os homens não podem ter bebés (...) com certeza que não podemos ser céticos quanto a tais factos. Mas uma retórica da ciência não nega nenhum deles. (...) A tese da retórica é que a frase ‘factos brutos’ é um oxímoro. Os factos são por natureza linguísticos – sem linguagem, não há factos. Por definição, uma realidade independente da mente não tem componente semântica. Nem pode significar, nem ser diretamente incorporada no conhecimento” (Gross, 1996: 202-203).

Neste sentido:

“A retórica da ciência não nega que os factos brutos sejam críticos para a ciência. (...) Para os retóricos, a ciência é uma rede coerente de afirmações que também obteve sucesso entre os seus praticantes. (...) Mas dizer que o conhecimento científico representa um consenso a respeito da coerência e da adequação empírica das afirmações científicas, que os vários métodos da ciência são essencialmente produtores de consenso, não é denegrir a ciência (...) As verdades da ciência são, pois, conquistas da argumentação” (Gross, 1996: 203).

Por sua vez, Boaventura de Sousa Santos aborda o tema da retórica da ciência no quadro, que é mister não esquecer aqui, da sua visão da transição paradigmática da ciência moderna hegemónica para uma ciência pós-moderna emergente, paradigma este que ocorrendo numa sociedade ela própria já transformada pela revolução científica moderna, se pauta, entre outros indicadores fundamentais, pelo advento de uma “sensocomunização” da ciência que inverte a ruptura (do conhecimento científico relativamente ao senso comum) que constituiu a condição epistémica de possibilidade da existência da ciência moderna, e que, desse modo, transforma radicalmente a relação, não só das comunidades e disciplinas científicas entre si, como da ciência com o mundo por ela relegado para o âmbito da não-ciência. Diz ele:

“Em meu entender, a reemergência da retórica é parte integrante da crise paradigmática da ciência moderna. O debate entre o conhecimento retórico (não fundacional) e o conhecimento apodíctico (fundacional) é talvez o

único debate fundacional da tradição ocidental e, como tal, tende a explodir em períodos de transição paradigmática. De facto, a pergunta sobre a existência e a natureza de uma transição paradigmática é, em si, uma pergunta retórica” (Santos, 2000: 92).

Trata-se, para Santos, de superar o conhecimento-regulação próprio do paradigma hegemónico da ciência moderna por um conhecimento-emancipação, o qual “é um conhecimento local criado e disseminado através do discurso argumentativo. (...) só pode haver discurso argumentativo dentro de comunidades interpretativas, os auditórios relevantes da retórica” (Santos, 2000: 89-90). A ciência moderna teve de lutar com os monopólios de interpretação, tais como a religião, o Estado, a família ou o partido. No entanto, e pese embora o facto de os resultados positivos disso serem indispensáveis para criar um conhecimento emancipatório pós-moderno, de tal modo que o fim dos monopólios de interpretação se podem ter na conta de um bem absoluto da humanidade, essa vitória da ciência moderna acabaria por confrontá-la com um novo inimigo, tão temível quanto o anterior, a renúncia à interpretação:

“Assim se explica que o conhecimento emancipatório pós-moderno tenha de enfrentar desde o início dois poderosos inimigos: os monopólios de interpretação e a renúncia à interpretação. O combate a ambos baseia-se na mesma estratégia: a proliferação de comunidades interpretativas. Esta estratégia, embora guiada pelo conhecimento técnico local, não é um artefacto cognitivo: as comunidades interpretativas são comunidades políticas” (Santos, 2000: 90).

Neste sentido, e

“(e)nquanto produto de comunidades interpretativas, o conhecimento emancipatório pós-moderno é retórico. Enquanto a ciência moderna visa naturalizar o conhecimento através de verdades objectivas, de descrições e de regularidades, o conhecimento emancipatório pós-moderno assume a sua artefactualidade discursiva. Para esta forma de conhecimento, a verdade é retórica, uma pausa mítica numa batalha argumentativa contínua e interminável travada entre vários discursos de verdade; é o resultado sempre provisório de uma negociação de sentido realizada num auditório relevante que, na idade moderna, foi a comunidade científica ou, melhor dizendo, uma pluralidade de comunidades científicas” (Santos, 2000: 91).

Além disso,

“(a) centralidade da retórica no actual período de transição paradigmática tem duas vertentes. Por um lado, a afirmação de que a ciência moderna, apesar das suas pretensões a um conhecimento apodíctico, é, efectivamente, um conhecimento retórico. Esta afirmação pode ter duas versões, uma fraca, outra forte. De acordo com a versão fraca, o discurso científico, a manifestação pública da ciência, está saturado de subtilezas retóricas (a retórica na ciência); de acordo com a versão forte, o conhecimento científico é, em si, retórico (a ciência como retórica). Na segunda vertente, a centralidade da retórica resulta da ideia de que no novo paradigma emergente o conhecimento será assumidamente retórico e de que essa retórica será radicalmente diferente daquela que caracteriza a ciência moderna” (Santos, 2000: 92).

A natureza retórica do conhecimento científico moderno advém-lhe de três fontes intelectuais diferentes, mas convergentes: a crítica da epistemologia fundacionalista efectuada desde Nietzsche e Heidegger a Gadamer, Foucault, Feyerabend, Morin e Rorty, a influência do pragmatismo de James e Dewey em alguns destes autores e também em Habermas e a renovação da retórica por Perelman. Na retórica, os argumentos são de uma imensa variedade, mas só podem ser aplicados a um processo concreto de argumentação se estiverem preenchidas duas condições, tem de haver algumas premissas geralmente aceites e que funcionem como ponto de partida para a argumentação e tem de haver um auditório relevante a persuadir ou convencer. Dos diversos tipos de auditórios possíveis, aquele que Perelman chama o auditório universal e que tem uma importância muito especial para a retórica da ciência moderna. Desta maneira, constituem algumas das principais linhas de investigação das relações entre a ciência e a retórica: a retórica científica caracteriza-se pelo uso de *topoi* gerais, de factos e verdades, como as premissas mais importantes da argumentação, e ainda de argumentos baseados na estrutura da realidade: “Em geral, a retórica científica visa utilizar apenas a prova lógica e, por isso, a sua principal característica é negar que é retórica” (Santos, 2000: 95). O estudo retórico dos métodos científicos mostra que estes são ambíguos e o seu uso é aceite apenas com base em muitas premissas de assentimento no seio da comunidade científica:

“Pode, assim, concluir-se que a verdade científica é uma ‘verdade fiduciária’ baseada na determinação da credibilidade dos cientistas e da genuinidade

das suas motivações. Não há outras garantias ‘mais objectivas’ do que esta fideducía” (Santos, 2000: 95-96).

A investigação sobre a natureza dos *topoi* usados na ciência moderna revela-nos que o “conjunto dos *topoi* dominantes (...) num determinado tempo e lugar, constitui a constelação intelectual hegemónica desse período e introduz-se, de uma maneira ou de outra, em todas as áreas de conhecimento” (Santos, 2000: 96). Os *topoi* surgem geralmente agrupados em pares de elementos opostos, como por exemplo o *topos* da quantidade e da qualidade; a quantidade tornou-se claramente dominante na retórica científica moderna e empurrou o *topos* da qualidade para discursos desqualificados como científicos; as análises retóricas do auditório mostram que o auditório universal a que pretendem dirigir-se os argumentos da ciência, e que lhe permitem apresentar-se como não retórica, é muito menos importante para o cientista concreto do que dois outros auditórios particulares, o auditório dos pares que esse cientista pretende influenciar (a comunidade científica empírica) e o auditório constituído pelo próprio cientista concreto quando apresenta as razões que o convencem ou não daquilo que está a afirmar ou a fazer (a comunidade individual ou comunidade interior); uma vez que, para ser reconhecido pela comunidade científica empírica exterior, o cientista tem de filtrar e rejeitar perante ela as premissas ou argumentos que são aceitáveis para si mas não para ela e que provêm da racionalidade moral-prática ou estético-expressiva que o cientista é mais susceptível de incorporar visto estar menos sujeito às premissas hegemónicas da argumentação científica prevalecentes no seio da comunidade dos seus pares:

“Isto significa que o cientista concreto está sempre dividido entre os argumentos que o convencem a si (os argumentos cujo ‘valor de uso’ simbólico) e os argumentos que convencem a comunidade científica empírica (os argumentos como ‘valor de troca’ simbólico)” (Santos, 2000: 97).

A análise retórica da ciência moderna, em ambas as suas versões forte e fraca, é necessária para relativizar as pretensões cognitivas da racionalidade cognitivo-instrumental neste momento de transição paradigmática entre a ciência moderna hegemónica e a ciência pós-moderna emergente, mas a análise retórica diz-nos muito pouco acerca do novo paradigma e do conhecimento emancipatório de que ele é portador:

“A única coisa que nos diz é que este conhecimento assume inteiramente o seu carácter retórico: um conhecimento prudente para uma vida decente.

Para poder contribuir para a reinvenção do conhecimento-emancipação, a nova retórica tem de ser radicalmente reconstruída. (...) A crítica radical à nova retórica deve, portanto, conduzir a uma novíssima retórica” (Santos, 2000: 97-98).

Com efeito, para Santos, a retórica de Perelman é ainda demasiado devedora do paradigma moderno para poder contribuir para um conhecimento pós-moderno emancipatório na medida em que é técnica, assenta no pressuposto da imutabilidade do auditório, não reflectindo os processos sociais de inclusão deles e de exclusão deles e de criação e destruição de comunidades, além de que é manipuladora visto que os oradores visam apenas a manipulação do auditório. A novíssima retórica deve assim privilegiar o convencimento de preferência à persuasão. Enquanto que a persuasão se baseia na motivação para agir e para tanto recorre a argumentos emocionais – a psicogoge da retórica aristotélica – que intensifiquem essa motivação, o convencimento é um tipo de adesão baseada na avaliação das razões para agir, para o que a argumentação tem de criar um campo caótico onde a acção pode ou não ocorrer. Neste sentido, uma novíssima retórica deve privilegiar o convencimento que acentua as boas razões em detrimento da persuasão que põe a ênfase na produção de resultados, típica do utopismo automático da tecnologia moderna contra o qual se ergue a crítica radical do conhecimento emancipatório pós-moderno. A novíssima retórica deve ser dialógica, ao invés da nova retórica que privilegia o protagonismo do orador na polaridade orador/auditório, a qual se deve transformar numa sequência dinâmica em que as posições de orador e de auditório são intermutáveis e recíprocas num quadro em que a direcção do convencimento passa a ser intrinsecamente contingente e reversível: “Através da retórica dialógica, o conhecimento progride na medida em que progride o autoconhecimento” (Santos, 2000: 99). Santos faz notar, porém, que nem a realidade social se pode reduzir à argumentação e ao discurso, nem a retórica é libertadora por natureza. O potencial emancipador desta assenta na criação de processos analíticos que permitam descobrir porque é que, em determinadas circunstâncias, certos motivos parecem ser melhores e certos argumentos mais poderosos do que outros. Nesta conformidade, uma novíssima retórica comporta uma sociologia da retórica como seu elemento constitutivo, o que, segundo Sousa Santos, significa que o paradigma emergente de um conhecimento emancipatório exige um conhecimento não compartimentado que combine os três ‘universais’ a cuja interpenetração já aconselhava Gadamer (1976, 1999, 2001): a retórica, a sociologia e a hermenêutica.

ESTUDO DE CASO: A RETÓRICA DOS RESULTADOS NA COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA

A crise do modelo linear que inicialmente dominou a teoria e as práticas da comunicação da ciência possibilitou a emergência de um modelo de interação acerca do qual as discussões prosseguem. Um tema a que nelas se alude tão frequente quanto superficialmente é o da representação da ciência, e da correspondente percepção pública desta, pelos resultados que ela produz, de preferência ao processo pelo qual se chega a eles. Com efeito, está em vias de se tornar um lugar-comum afirmar que a comunicação da ciência privilegia a apresentação dos resultados dela em detrimento da exposição do processo científico. Por outro lado, não se esclarece se esse enviesamento é exclusivo, ou predominante, do modelo linear, ou se de algum modo se mantém no modelo de interação da ciência com o(s) seu(s) público(s). Para levarmos esta indagação a bom termo, será conveniente principiarmos por recordar aquilo que caracteriza o modelo linear e a superação dele: “A discussão e a investigação das relações entre a ciência e público baseou-se durante muito tempo num modelo chamado linear, que consiste num emissor, num receptor e num mediador. Os cientistas eram encarados como produtores de conhecimento genuíno, que depois era simplificado. O público era percebido como um corpo de consumidores de conhecimento consideravelmente indiferenciados e passivos. Os mediadores eram forçados a assumir o papel de tradutores. As hierarquizações fortes eram típicas deste modelo, que predefinia um corpo de conhecimento científico estritamente separado do conhecimento popular e tido por superior a ele. A informação circulava numa única direcção, a saber, dos produtores para os receptores. À ciência cabia estabelecer os padrões básicos a que o público deveria aspirar (mas nunca atingir completamente) e os cientistas detinham o monopólio do estatuto de especialistas na esfera pública. A relação entre a ciência e o público era assim inevitavelmente desequilibrada e desigual. A comunicação da ciência era reduzida a um processo de tradução, muitas das considerações teóricas centravam-se nos meios de transmissão, nas suas limitações estruturais e nas possibilidades e restrições que a linguagem impõe à popularização do conhecimento científico (Felt, 2000b:10). Pode dizer-se que este modelo se foi lentamente sedimentando desde o século XIX, até encontrar uma formulação explícita no programa da “*Public Understanding of Science*” da *Royal Society* inglesa, em 1985 (AAVV, 1985).

No epicentro da polémica conceptual em que foi posto em causa o modelo linear encontra-se a questão da demarcação – ou será melhor dizer: de sucessivas demarcações que se sobrepõem – entre o que é e o que não é ciência, entre literacia (dos cientistas) e iliteracia (dos leigos), entre o domínio da ciência e o domínio público não-científico. Assim, “(a) demarcação rígida entre conhecimento verdadeiro e popular veio a revelar-se problemática (...) a dicotomia entre textos científicos e narrativas popularizadas deu lugar à ideia de um *continuum* de diferentes tipos de textos. A popularização começou a ser cada vez mais entendida como negociação de sentido e sublinhou-se que tanto o próprio acto de popularização como o conhecimento popular eram reintegrados no processo de produção do conhecimento e que têm assim impacto na dimensão cognitiva da própria ciência” (Felt, 2000b: 10). Foi no âmbito dos estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade que teve início a substituição do modelo linear por modelos complexos de interacção “nos quais a divulgação é entendida como um processo de negociação do significado que decorre a vários níveis, em diversos momentos e que envolve actores diferentes, oriundos de uma grande variedade de contextos sociais e culturais. Todos eles trazem as suas experiências prévias, as suas representações da ciência assim como as suas expectativas e interesses. Deste modo, estes actores moldam colectivamente tanto a forma como o conteúdo da informação científica presente no espaço público” (Felt, 2000a: 268).

A reflexão crítica da qual surge o modelo de interacção entre os cientistas, os divulgadores e os públicos irá sublinhar que essa interacção não deve ser entendida como cooperação, mas sobretudo como negociação e, precisamente, na medida em que aquelas demarcações, longe de se manterem estáveis ou de poderem estabilizar-se através de consensos, são antes permanentemente reconstruídas num processo de dissensão e conflito que incide, em primeiro lugar, sobre quem tem autoridade para discutir os próprios critérios de demarcação. Ou, o que é o mesmo, sobre quem, em última análise é admissível à própria discussão. Consequentemente, “(a) legitimidade da invocação do conhecimento especializado está em causa. Somente na medida em que traça fronteiras, ao entrincheirar o sistema científico e ao regular o acesso a ele, é que o poder do conhecimento especializado se pode manter nas mãos dos cientistas (e de alguns decisores políticos). (Felt, 2000b: 10).

A esse processo de negociação aplicou-se o conceito, doravante clássico, de trabalho de fronteira, “*boundary work*”, para cuja definição recorremos a Thomas gieryn e Ulrike Felt, e que consiste num processo que diz respeito

a: “quando, como e com que fins são estabelecidas as fronteiras da ciência e defendidas em ambientes naturais frequentemente distantes dos laboratórios e das publicações especializadas” (Gieryn, 1994:394). Mais, “(o) trabalho de fronteira é empreendido pelas disputas sobre a credibilidade: Quem tem o legítimo poder de representar um sector do universo – e em que bases? Por que métodos ou virtudes? Em que circunstâncias?” (Gieryn, 1999:340). Com efeito, o que está sobremaneira em causa nele é a autoridade cognitiva, mas também ética, da ciência: “De um modo geral, este tipo de *boundary work* intensifica-se quando ‘as pessoas lutam por, legitimam ou desafiam a autoridade cognitiva da ciência’. (...) A noção de ‘ciência’ representa assim a autoridade cognitiva – autoridade que é definida de um modo constante através de negociações contextuais sobre quem e o que é ‘científico’” (Felt, 2000a: 269). Assim, “(e)ste *boundary work* (...) envolve uma grande variedade de actores (cientistas, políticos da ciência, administradores, mediadores e os diferentes públicos), é impulsionado por inúmeros motivos, toma várias formas e explica parcialmente a razão pela qual os cientistas estão prontos para investir neste processo de interacção com o público” (Felt, 2000a: 268).

Neste sentido, é sem qualquer dificuldade que se pode situar a retórica dos resultados no seio do trabalho de fronteira que ocorre na comunicação da ciência. No entanto, por mor de uma compreensão cabal e frutífera, é imprescindível situá-la num contexto hermenêutico mais vasto, que englobe a dinâmica da tecnociência e a retórica científica que pré-existe à própria comunicação da ciência, antes de retomarmos a uma nova luz, e em conclusão, a retórica dos resultados como trabalho de fronteira.

Em essência, a retórica dos resultados consiste em:

- representar a actividade científica pelos seus produtos;
- subsumir os processos científicos à consecução finalista e cumulativa de resultados;
- e isolar exclusivamente como resultados aqueles que são avaliados *a posteriori* como êxitos de aplicação.

O que passa implicitamente por:

- ignorar a actividade científica enquanto processo, que, ao mesmo que *procede* pelo cumprimento protocolar de critérios *a priori* de rigor metodológico da investigação, *progride* de modo não linear, errático e tenteante
- que o mesmo é dizer, branquear a revisibilidade intrínseca a todo o conhecimento científico e a historicidade inerente ao perseguir de inte-

- ressões cognitivos, variáveis temporal e espacialmente, a ponto de se tornarem incompatíveis ou mutuamente exclusivos;
- anular o papel do erro produtivo na tomada de decisão e nas escolhas científicas, de tal modo que o sucesso da obtenção de resultados é atribuível ao rigor da concepção metodológica – o que implica a necessária eliminação do resto (o racionalmente inexplicável, o estatisticamente excepcional) que excede o domínio de rigor delimitado pelo método, tido por subproduto espúrio dele, em vez de marca dos seus limites de validade;
- provocar um efeito de censura positiva da ciência: quer como produtora de riscos, na medida em que promove a ilusão do controle do risco tecnocientífico; quer como disponibilizadora de meios, na medida em que assimila fins a resultados, definindo retrospectivamente os primeiros em função dos segundos e identificando exclusivamente os resultados do processo científico aqueles que são avaliados como positivos, com a exclusão dos resultados fortuitos, inesperados ou adversos.

E ao dizermos que consiste nisto, pretendemos dizer que a retórica dos resultados não se refere apenas a cada um destes aspectos tomado por si só, mas ao somatório deles. Com efeito, por um lado, nenhum bastaria para a definir em toda a sua extensão, e por outro lado, cada um deles é correlato dos outros, pelo que nunca aparece isolado, ainda que por vezes algum deles, em casos concretos, possa surgir somente de maneira informulada. Imprescindível é aqui notar, porém, que não se trata de fazer uma denúncia do que seria uma ocultação premeditada do cientista, um embuste do divulgador, um efeito perverso da passividade do público leigo, iliterato. Não se trata de desmascarar uma censura que agiria negativamente pela ocultação, pela negação ou pelo disfarce. Não é mentira que a ciência produza resultados, nem sequer é mentira que persiga ela legítimos móveis cognitivos, independentemente da percepção que os públicos possam ter das suas próprias necessidades e interesses. Como não é mentira que o rigor protocolar da empresa tecnocientífica só seria plena, e logo, idealmente, acessível a um público leigo se este próprio pudesse tornar-se cientista. Na verdade, é precisamente isto que permite asseverar que “(o) discurso de vulgarização constitui um exemplo de comunicação confrontada com os seus limites” (Jeanneret, 1994:83).

A retórica dos resultados não se restringe aos meios de comunicação social, mas sem dúvida que estes fornecem os exemplos mais significativos

dela: “Para muita gente, a realidade da ciência é aquilo que lêem na imprensa. Compreendem a ciência menos através da experiência directa ou da educação passada que através do filtro da linguagem e da imagética jornalística. Os meios de comunicação constituem o único contacto com aquilo que se está a passar nos campos científicos e técnicos em rápida mudança, assim como uma primordial fonte de informação sobre as implicações dessas mudanças para as suas vidas. (...) Mas o que é que realmente aprendemos sobre a ciência e a técnica?” (Nelkin, 1995:2). Na opinião de Nelkin, na comunicação da ciência, e particularmente na comunicação das ciências médicas e biológicas que têm uma particular repercussão emocional no público por estarem mais próximas de factos dramáticos da sua vida quotidiana, é frequente a imagética substituir o conteúdo, as notícias centrarem-se na competição científica e tecnológica entre indivíduos, instituições e países, e a investigação ser coberta como uma série de acontecimentos espectaculares descritos com hipérboles que visam sobretudo elevar as suas expectativas e o seu interesse do público, mas que rapidamente passam da promoção à execração quando as expectativas são frustradas, de tal modo que “(a)s imagens da ciência e da técnica na imprensa (...) mudam frequentemente, reflectindo as modas do momento e os medos prevalentes. As promessas exageradas de hoje – de novos êxitos, novos dispositivos, novas curas – tornam-se nos problemas sensacionalizados de amanhã” (Nelkin, 1995:63).

As condições últimas de existência da retórica dos resultados, há que as encontrar bem antes da comunicação da ciência, na própria índole da tecnociência moderna, que muito a distancia da *tekne* grega. A nossa reflexão é aqui claramente devedora da descrição da natureza da técnica moderna como tecnociência, em Gilbert Hottois (Hottois, 1984a, 1984b, 1992, 1996, 1999), por sua vez devedor de Martin Heidegger e Hans Jonas. A retórica dos resultados é afim da submissão do rigor teórico da antiga *scientia* contemplativa à eficácia tecnológica que caracteriza a tecnociência moderna. Nisto consiste o carácter logotécnico da ciência moderna, a deixou de aferir o seu rigor da descrição integral e exacta dos estados de coisas que compõem o real para passar a inferi-lo da sua capacidade de alterar eficazmente os estados de coisas, isto é, de manipular o real. O que de modo nenhum significa que tenha sido abandonada a pretensão de descrever integralmente o real, de elaborar uma ontologia; antes passou a ser deduzida da eficácia manipuladora da técnica, o que implica que as actuais descrições científicas dos estados de coisas sejam descrições dos efeitos da própria alteração tecnocientífica dos estados de coisas. Nisto consiste a onto-

tecnologia, que só é uma teoria do real na medida em que é uma teoria do real alterado e que só é uma descrição dos estados de coisas na medida em que é uma teoria da acção transformadora desses estados de coisas. Mais explicitamente: a ciência moderna é ciência porque faz, ao contrário de tudo o que ela não é e que não é ela; faz com que resulte, faz ocorrer, faz com que seja, de tal modo que onde a *scientia* contemplativa tinha por correlato a estabilidade do real a contemplar, a tecnociência tem por correlato a plasticidade do objecto a manipular. Ora, precisamente, onde a estabilidade intersubjectiva do objecto era garantia de segurança na concepção ingénua do conhecimento científico, mas que entrou em crise com a revolução relativista e quântica, a nova estabilidade intersubjectiva do resultado tecnocientífico vem restaurar a antiga segurança ingénua perdida. Por outras palavras, se já não podemos confiar num real que só aparentemente é estável, a renovada eficácia da transformação dele vem-nos devolver a confiança perdida, transferindo-a simplesmente da aleatoriedade da natureza para a certeza da eficácia tecnocientífica. O que a natureza não faz, ou faz mal, fazemo-lo nós melhor por ela. Deste ponto de vista, estamos, de facto, em vias de realizar o sonho baconiano de uma natureza mais perfeita que ela própria, e, conseqüentemente, em vias de depositar a nossa confiança no artifício seguro que é produto da tecnociência, frustrada que foi pela imperfeição natural, demasiado imprevisível, aleatória e multiterminada por inúmeras variáveis e com a qual só a crença numa providência sobrenatural permitia conviver. A eficácia tecnocientífica vem deste modo dar corpo a uma nova providência secularizada que funciona no regime do “ver para crer” em que os resultados tecnocientíficos assumem o papel dos antigos prodígios. A indesmentível plasticidade do real parece ter-se assim domesticado sob as formas do controle tecnológico. Acontece que a dependência crescente da ciência de tecnologia sofisticada que é ao mesmo tempo extremamente cara e sujeita a regulação e a necessidade de financiamentos levou os cientistas a privilegiarem uma estratégia de divulgação que sublinha os êxitos e a segurança dos processos que obtêm resultados: “Os meios de comunicação podem desempenhar um importante papel no incremento da compreensão pública, mas frequentemente fracassaram nesse papel. Abundam os exemplos de brilhantes notícias sobre a ciência, escritas com clareza analítica, intuição crítica e estilo estimulante, mas a ciência na imprensa é demasiadas vezes mais assunto para consumo do que para avaliação pública, mais uma fonte de entretenimento do que de informação. Demasiadas vezes a ciência é apresentada como uma actividade enigmática fora e acima da esfera da compreensão

humana normal e, por isso, fora do nosso controle. Demasiadas vezes a cobertura é promocional e acrítica, encorajando a apatia, uma sensação de impotência e uma tendência omnipresente para a submissão aos peritos. Centrando-se nos êxitos individuais e nos acontecimentos espetaculares ou controversos, os jornalistas pouco veiculam acerca da sociologia da ciência, da estrutura das instituições científicas, ou das rotinas diárias da investigação. Lemos acerca dos resultados da investigação e das histórias de sucesso, mas não acerca do processo, dos becos sem saída, dos descaminhos. Quem descobriu o que é mais mediático, do que aquilo que foi descoberto ou como. A ciência na imprensa torna-se assim numa forma de desporto, uma ‘corrida’ entre cientistas de diferentes disciplinas ou entre nações em competição, uma corrida em direcção à meta da publicação” (Nelkin, 1995:162). O que acaba por ser encorajado na comunicação da ciência que privilegia os resultados é aquilo a que Pierre Bourdieu chamou um dia o “*fast thinking*” (Bourdieu, 1997), contra o qual os próprios profissionais da comunicação facilmente se deparam desprovidos e até impotentes: “Ao mesmo tempo que muitos jornalistas tentam evitar um estilo sensacionalista e titilante, tendem de facto a aumentar os acontecimentos e a sobrestimar, se não a sensacionalizar a sua relevância. Afinal, as aplicações da investigação vendem mais que os seus limites. ‘Avanços revolucionários’ são mais excitantes que ‘descobertas recentes’. E as controvérsias são mais mediatizáveis que os acontecimentos rotineiros” (Nelkin, 1995:112-113).

Os discursos legitimadores da autoridade ético-política e da representatividade social da ciência não podem já praticar a antiga falácia naturalista, mas substituíram-na por um novo tipo de falácia, uma falácia propriamente artificialista. Nesta, não se trata já da passagem automática dos enunciados descritivos, respeitantes a um estado de coisas na natureza, a enunciados prescritivos no campo social, falácia esta de que a reflexão filosófica se ocupa desde David Hume até G. E. Moore (Moore, 1999) e Karl-Otto Apel (Apel, 2000). Trata-se, antes, da identificação do estado de coisas alterado, o *poder-ser* – o resultado da manipulação tecnocientífica – com o estado de coisas ideal, o *dever-ser* de uma “natureza mais perfeita que a própria natureza” da ambição baconiana. Ou seja, de atribuir valor prescritivo aos próprios produtos da tecnociência. Por outras palavras ainda, trata-se da tendência para considerar todo o possível um existente e que vale pelo simples facto de ser possível, o que mais não faz do que exprimir, por outros termos, a fórmula do imperativo tecnológico que impõe que tudo o que é possível seja desejável. Por aí se opera a passagem do facto ao valor, da ciência à boa ciência, que os cientistas vulgarmente se

comprazem em sustentar que doravante não errará onde outrora a ciência se equivocou, não por ter sido má, mas por ainda ser pouca, sempre em vias de ser mais ela própria, isto é, de saber melhor e poder mais, assim positivamente se libertando, e à humanidade sofredora, de tudo quanto (ainda) não é ela. Não é outra a racionalidade tecnocrática, de que a retórica dos resultados constitui, em última análise, um dos avatares. Com efeito, a retórica dos resultados, nos discursos da comunicação da ciência, não deixa de reflectir a atribuição de valor prescritivo, pelos próprios cientistas e frequentemente antes de mais ninguém, aos resultados da ciência que praticam. Daí o extremo embaraço dos cientistas quando confrontados com aquilo que aos olhos do público leigo só pode ser o fracasso e que de facto é a própria imprevisibilidade e incerteza inerente ao risco que comporta o processo de criação científica. Para justificar o fracasso, demonstrar a razoabilidade dele, e só então e debaixo dessa pressão, é que os cientistas costumam improvisar uma explicação tenteante do modo como realmente funciona a ciência, abalanzando-se a mostrá-la tal como ela se faz, que não apenas tal como idealmente se pretende que ela resulte. Ora, a progressão cognitiva é errática, mas falar de progressão errática significa enfatizar, como compete, o carácter mais próprio da racionalidade científica, a sua revisibilidade. Na perspectiva da percepção vulgar que público não iniciado tem da ciência, tanto como do ponto de vista da percepção que os cientistas têm do público, a revisibilidade é o calcanhar de Aquiles da ciência. Para a percepção pública vulgar, ela assinala a incompetência científica e precipita a desconfiança em relação aos cientistas; aos olhos destes, ela é aquilo que, na ciência, mais os vulnerabiliza ante o público leigo para quem os herméticos meandros do método científico só são acessíveis aos próprios membros da comunidade científica. Aí, entra em campo a representação da ciência como a única forma qualificada de gestão do risco. A revisibilidade existe, admitem, mas, ponto de vista do discurso cientista, o problema dos resultados indesejáveis é expresso como um problema de insuficiência da própria ciência que teria ficado “a meio caminho”, ou seja, a ideia de que existe problema porque a intervenção tecnocientífica não foi até ao fim e não há senão que a prosseguir e consumir até ao sucesso, o qual mais não é do que a obtenção do resultado pretendido desde o início. Apresenta-se o resultado inesperado como engano provisório apenas explicável pela momentânea desatenção, a escassez de recursos técnicos ou o descaminho especulativo, em suma, pela incompetência que interrompe a progressão linear e cumulativa da aquisição cognitiva. Deste modo, mais não há que reconduzir o processo científico aos únicos que estão realmente qualifica-

dos para o prosseguir, os peritos. Segundo Gross, é a própria retórica da ciência que permite ao cientista fazer este tipo de leitura da revisibilidade científica: “...o conjunto de todos os artigos científicos põe em causa o mito que cada artigo estabelece. Primeiro, este conjunto revela instabilidade terminológica, o *sine qua non* da opinião; segundo, ele põe em causa a certeza do conhecimento científico, porque aquilo que a ciência regularmente cria, regularmente o deruba; finalmente, esse conjunto proclama verdades sucessivas – e frequentemente contraditórias – uma história difícil de conciliar com qualquer noção coerente de progresso: a luz é uma partícula, a luz é uma onda, a luz viaja pelo éter, o éter não existe. (§) Finalmente, temos de diferenciar entre a filosofia da ciência dos filósofos e a dos cientistas. A última teve por modelo a escola experimental inglesa de Boyle e de Newton, um modelo inspirado por Bacon (...) Esta filosofia foi concebida menos para explicar a possibilidade da ciência do que para justificar a sua prática aos seus praticantes. É precisamente esta filosofia que o arranjo do artigo científico incorpora: exclusivamente por meio da sua forma, cada artigo científico, cada acto de ciência significativa, veicula rotineiramente, juntamente com as suas conclusões específicas, a justificação da empresa cuja *raison d'être* é chegar a tais conclusões” (Gross, 1996:96).

A ciência progride na medida da sua abertura, não do seu fechamento em blocos estanques que se acumulariam uns sobre os outros, e procede por destruições e reconstruções incessantes, nisso consistindo a abertura que é garantia da sua progressão e o carácter mais próprio dessa progressão é a revisibilidade. Outro não é o adquirido da epistemologia contemporânea. Os avanços cognitivos apresentam-se sobretudo como momentos de auto-correcção da dinâmica tecnocientífica e inflexão da intervenção tecnocientífica em relação às direcções seguidas pelos estádios anteriores da sua evolução. No entanto, essa auto-correcção nada tem de cumulativo, antes constitui uma cadeia de reconstruções racionais que, de cada vez, obrigam a uma inflexão. A revisão de um programa tecnocientífico não é pois uma simples questão de correcção conjuntural sobre um adquirido que permanece, porquanto ela implica o pôr em causa desse adquirido e a alteração de rumo no estabelecimento de metas da investigação: “Mas os próprios cientistas acreditam naquilo que os filósofos e outros longamente lhes ensinaram: que o sucesso da ciência se deve à aplicação do método científico. Assim, os cientistas bem-sucedidos são levados a iludir-se a si mesmos que o seu próprio sucesso prova que seguiram fielmente o método. A crítica provinda do exterior é então vista como crítica *desinformada* e prontamente ignorada. Os próprios cientistas acreditam que a ciência

é auto-correctora, porque os filósofos e os historiadores e o método científico assim lho disseram. Os cientistas não viram necessidade de um código de conduta profissional porque acreditaram que as imposições da realidade, exercidas através do método, têm sido mais fortes e mais automáticas quanto à sua aplicação do que poderia ser qualquer código humano. (§) Dá-se o caso, como é evidente, de a natureza constranger a ciência, mas apenas a longo prazo e não automaticamente. A sociedade, no entanto, está sempre preocupada com o presente e o futuro imediato, por isso a comunidade científica tem de demonstrar um comportamento ético eficaz no curto prazo, ao passo que as imposições da natureza podem fazer relativamente pouco para extirpar o erro ou a fraude. Só se a profissão convencer a sociedade das suas reais preocupações éticas é que a sociedade deixará a profissão continuar a governar-se a si própria” (Bauer, 1992:85). Com efeito, também é lícito relacionar a retórica dos resultados com a tradição de auto-regulação paritária das comunidades científicas. Contra as tentativas de as submeter a instâncias de regulação externas à comunidade dos seus pares, estas costumam alegar que a racionalidade necessária para fazerem a ciência que fazem é igualmente bastante para avaliarem eticamente o modo como fazem ciência e que aos não iniciados no método científico está vedado avaliarem a boa prática científica, em virtude da incompetência que caracteriza a sua situação de leigos. Isto acontece de modo particularmente notório com a classe médica, mas generaliza-se a todas as comunidades científicas quando, por exemplo, se trata de avaliar os riscos decorrentes das actividades científicas, nomeadamente a investigação. É este género de argumentos que mais têm sido esgrimidas contra as éticas da precaução e as éticas da responsabilidade, na linha de Hans Jonas (Jonas, 1994). Esta atitude tem o seu reflexo nas relações dos cientistas com os divulgadores: “Uma outra ironia reside na ambivalência dos cientistas em relação à imprensa. Os cientistas empregam técnicas de relações públicas cada vez mais sofisticadas para assegurar que os seus interesses são representados com o máximo de apelo mediático. (...) Todavia, e a despeito do seu crescente interesse na cobertura mediática, os cientistas desconfiam dos jornalistas e criticam as notícias acerca dos seus próprios campos. Queixam-se das notícias imprecisas, sensacionalistas, enviesadas e receiam que a imprensa encoraje atitudes anti-científicas. Ironicamente, à medida que cresce o interesse mediático pela ciência, crescem também as tensões entre cientistas e jornalistas, pois, juntamente com a atenção mediática vêm uma maior preocupação pública e pressões no sentido da regulação” (Nelkin, 1995:7-8).

Assim como relacionámos a retórica dos resultados com a índole da tecnologia moderna, há que situá-la agora em relação a uma outra retórica que a antecede e que é intrínseca ao próprio discurso científico, no que acompanhamos Alan Gross: “Podemos sustentar que o conhecimento científico não é especial, mas social: resultado não de revelação, mas de persuasão” (Gross, 1996:20). A retórica seria coextensiva a todo o discurso científico, de tal maneira que “(u)ma retórica da ciência completa tem de evitar esta acusação: depois da análise permanece algo de não retórico, um núcleo científico ‘duro’” (Gross, 1996:33). Nesta sequência, “(d)o ponto de vista retórico, a descoberta científica é propriamente descrita como invenção. (§) Porquê redescobrir a descoberta como invenção? Descobrir é ficar a saber o que já lá está. Mas a descoberta não é uma descrição daquilo que os cientistas fazem; é uma metáfora oculta que pede a questão da certeza do conhecimento científico. O conhecimento descoberto é seguro porque, tal como a América, sempre lá esteve. Chamar invenções às teorias científicas, portanto, é desafiar o privilégio intelectual da autoridade da ciência. A descoberta é um termo honorífico, não descritivo; e é usado de uma maneira que vai a contrapêlo da história da ciência – uma história, na sua maior parte, de teorias equivocadas – e ao contrário da sua prática actual, um repositório, por todas as razões, de erros e de descaminhos. O termo invenção, por outro lado, dá conta do carácter historicamente contingente e radicalmente incerto de todas as alegações científicas, mesmo as mais bem sucedidas. Se as teorias científicas são descobertas, a sua inevitável obsolescência é difícil de explicar; se estas teorias são invenções retóricas, nenhuma explicação da sua radical vulnerabilidade é necessária” (Gross, 1996:7). Numa linha que, neste ponto, é grandemente devedora do adquirido da história da ciência e da epistemologia, Gross prossegue: “Embora cada procedimento científico se baseie indubitavelmente em argumentos, apenas podemos descobri-lo por meio de uma diligente busca do passado científico. Para os cientistas, porém, a ciência não tem passado – ou antes, nenhum passado que de todo não sirva os seus objectivos presentes. É pois esta ausência que alimenta esta ilusão útil: para os cientistas, os resultados da ciência dependem, não da argumentação, mas da própria natureza” (Gross, 1996:32). Na racionalidade científica, *logos*, *ethos* e *pathos* encontram-se indissolivelmente ligados: “...o *ethos*, o *pathos* e o *logos* encontram-se naturalmente presentes nos textos científicos: como empresa inteiramente humana, a ciência pode refrear, mas dificilmente eliminar, todo o leque de escolhas persuasivas da parte dos que nela participam” (Gross, 1996:16). Com efeito, “(o)s cientistas não são persuadidos apenas pelos

logos; a ciência não é exceção à regra segundo a qual o efeito generalizado da autoridade, do *ethos*, tem enorme peso (Gross, 1996:12). Por conseguinte, “(d)o ponto de vista retórico, a alta estima de que a ciência é objecto confere às suas comunicações um *ethos* intrínseco especialmente intenso” (Gross, 1996:21). Por sua vez, a ciência não é alheia ao *pathos*: “...tropos como a ironia e a hipérbole surgem regularmente nos relatórios científicos...” (Gross, 1996:18), de tal modo que “(o)s apelos emocionais estão claramente presentes nas interações sociais de que a ciência é produto” (Gross, 1996:14). A retórica dos resultados repete, no campo da comunicação da ciência, a articulação entre *logos*, *ethos* e *pathos* já pré-existente na retórica do próprio discurso científico.

Porventura compreensível entre os públicos menos familiarizados com o fazer da ciência, a retórica dos resultados não deve ser entendida primordialmente como um problema dos públicos – ainda que neles se reflectam eventualmente as suas mais dramáticas consequências – mas sobremaneira como um problema dos divulgadores. Traço distintivo da retórica dos resultados é justamente o seu carácter vertical: muito mais que decorrer necessariamente da iliteracia científica dos públicos, que o modelo linear proverbialmente pressupunha, ela é comum não só aos profissionais da divulgação que não pertencem à comunidade de pares científicos, mas aos próprios cientistas que fazem da divulgação quer uma carreira paralela, quer uma incursão mundana fora da academia. Surpreendentemente, ou talvez nem tanto, a retórica dos resultados prevalece igualmente, e com espantosa frequência, nos eventos oficiais das políticas públicas de promoção da cultura científica, organizados com o concurso dos próprios cientistas e selados aos mais altos níveis das instâncias de decisão. Sem ser inelutável, a retórica dos resultados diz respeito à representação que fazem da actividade científica tanto o público não iniciado na metodologia científica como os próprios cientistas que, sendo-o, passam também a ser o primeiro público da ciência que fazem, a partir do momento em que encetam o processo de a divulgar. Ao abalançarem-se a tanto, os cientistas principiam a volver sobre a ciência o olhar quotidiano em que se exprimem os valores, os móbeis e as expectativas (negativas ou positivas) do mundo social que se encontra a montante e a jusante do fazer ciência. Neste aspecto, ao assumirem o papel de divulgadores, os cientistas não escapam às armadilhas a que estão acostumados os divulgadores profissionais: “As restrições editoriais reflectem a percepção dos interesses, das preferências do público e da sua capacidade para compreender assuntos complexos. Raramente os jornalistas ou os seus editores recebem um *feed-back* sistemático dos leitores. No entanto, baseados

nas suas observações pessoais, mantêm um conjunto de pressupostos acerca dos seus leitores e espectadores que influencia a selecção e o estilo das notícias sobre a ciência” (Nelkin, 1995:112). É na linguagem quotidiana que se exprime a retórica dos resultados e não já na linguagem formal que vigora portas do laboratório adentro. Ao anteciparem, imaginariamente, o que pode ser a *forma mentis* do público ideal, num esforço de assimilação dela pelo discurso vulgarizador, por mor do imperativo de traduzir para a linguagem quotidiana o hermetismo formal da linguagem científica, os cientistas são facilmente presa das suas próprias representações da ciência, que de seguida transmitem ao público como se se tratasse da ciência “tal qual se faz”, quando é da ciência tal qual ela é representada pelos cientistas que realmente se trata. Isto acontece inclusivamente nos próprios manuais escolares elaborados com o concurso dos cientistas e que visam iniciar na ciência um público entre o qual se espera vir um dia a recrutar aqueles que mais tarde engrossarão as fileiras da ciência: “Embora se argumente frequentemente, em especial entre os cientistas, que se conhece a ciência, a perspectiva científica, o modo de ser científico, através do estudo dos conteúdos da ciência, tudo prova o contrário. Através do estudo da ciência dos manuais escolares, somos induzidos em erro acerca da natureza da actividade científica na medida em que apenas tomamos conhecimento da ciência que é relativamente bem sucedida, das coisas que permaneceram dentro da ciência até ao presente. Nos textos científicos, é raro deparar com o fenómeno da ciência mal sucedida e contudo a história ensina que a ciência que é feita em dado momento será em larga medida rejeitada como fracassada, até mesmo no curto período de uns poucos anos. Através dos manuais escolares de ciência, ficamos à mercê da ideia equívoca segundo a qual a ciência utiliza o método científico, o qual é responsável pelo seu sucesso. Através dos manuais escolares de ciência, aprendemos um certo número de concepções enviesadas acerca do modo de agir da ciência...” (Bauer, 1992: 11-12). O cientista não ganha em objectividade, pelo facto de o ser, ao falar da ciência que ele próprio faz. Ao falar dela, fala não do ponto de vista de quem está no seu interior – no laboratório – mas do ponto de vista de uma comunidade maior que ela – o mais elevado interesse da sociedade, ou da humanidade – tão exterior ao laboratório como o público não iniciado. Isto não significa, porém, que o laboratório seja asséptico aos interesses prevalecentes no mundo extra-científico, como muito bem o demonstraram as pesquisas de Bruno Latour (Latour, 1995, 1996; Latour e Woolgar, 1995). Muito pelo contrário, é a comunidade científica que representa para si própria, e apresenta ao olhar alheio, como neutrais e

apolíticos os seus próprios interesses cognitivos no momento de fazer ciência, tão-só se limitando ela a servir o bem comum. O olhar dos cientistas sobre a ciência que fazem torna-se assim congenial ao olhar do público receptor que a consome, ambas convergindo num horizonte de expectativas comum e votado a um mesmo uso social da ciência. Não se trata de uma debilidade corrigível do cientista, aquilo que o transforma imediatamente em público de si mesmo mal pretende metamorfosear a sua ciência-ciência em ciência-cultura. De um ponto de vista wittgensteiniano (Wittgenstein, 1987), a passagem da linguagem formal da ciência à linguagem quotidiana da vulgarização, mais não seria que uma mudança de jogo de linguagem. Na verdade, o cientista não pode escapar ao modo narrativo originário da linguagem humana, que a tradição hermenêutica, e particularmente as análises de Paul Ricoeur (Ricoeur, 1985), mostram ser comum tanto à efabulação quotidiana como à explicação científica, ambas enformadas, que são, pelo esquema finalista de todo o agir. Ricoeur mostrou há muito como o modelo narrativo de todos os textos que conhecemos até hoje é a narrativa mítica. A sua racionalidade foi, por sua vez, reabilitada no campo da antropologia por Claude Lévy-Strauss, para quem um mito não é uma mera história, ms um modelo lógico capaz de ultrapassar uma contradição fundamental. É neste sentido que, ao estudar a retórica da ciência, Alan Gross se permite falar do artigo científico como um mito (Gross, 1996:95). Nos tempos que correm, não é difícil tropeçar em exemplos: “Nos anos 90, a investigação sobre a clonagem de embriões, as mulheres que engravidam depois da menopausa e os porcos geneticamente modificados atraem leitores e vendem jornais. E os jornalistas não se fazem rogados para anunciar o maior dispositivo de colisão, as mais recentes técnicas de biotecnologia, as tecnologias mais arriscadas. De facto, o estilo narrativo tem mantido uma notável coerência ao longo do tempo” (Nelkin, 1995:1). Mas não é necessário recuar para um nível tão geral de análises da linguagem em cujo fundo as linguagens da ciência e da sua comunicação não deixam, no entanto de ter de ser contextualizadas em última análise. Trata-se de um adquirido junto dos autores que mais criticamente reflectem sobre os discursos da vulgarização: “A ciência define-se (...) como um processo particular e regulado de elaboração do sentido, uma semiose específica, na qual a natureza dos signos e os caracteres do conhecimento não podem ser dissociados. Também a investigação científica não se distinguirá da vulgarização como o saber puro da sua expressão retórica, mas como duas mediações diferentes para construir, correlativamente, representações de palavras e representações de coisas. O poder mediador dos signos não

faz incursão com a vulgarização. Encontra-se já presente em toda a formulação de saber” (Jeanneret, 1994:85).

Jean-Marc Lévy-Leblond (Lévy-Leblond, 1996: 20-23) falou a este propósito de um paradoxo cultural que consiste no facto de quanto mais se dissemina a tecnociência na vida quotidiana, mais opacos e inacessíveis se tornam os seus produtos para os respectivos utilizadores, de tal modo que os objectos técnicos omnipresentes no mundo actual se apresentam aos nossos olhos com a carga de mistério que têm os buracos negros no espaço. Este fenómeno não diz respeito apenas à relação entre a tecnociência e o público, antes se nota no próprio seio da ciência, nas relações entre cientistas. Com efeito, a hiperespecialização e a fragmentação disciplinar a que conduziu o desenvolvimento científico faz dos cientistas ignorantes especializados que, colegas de diferentes disciplinas, se comportam uns em relação aos outros como o público leigo em relação à ciência em geral. Há que dizer que, neste sentido, a própria dinâmica da produção cognitiva decorrente do desenvolvimento tecnocientífico produz iliteracia, segrega-a regularmente, à medida que a linguagem científica se vai distanciando da linguagem quotidiana e multiplicando-se no seu interior em outros tantos hermetismos disciplinares, sub-disciplinares, micro-disciplinares. O que nos obrigaria a concluir que a abertura da ciência a novas disciplinas, produz o seu próprio fechamento em novas linguagens estanques, por vezes até ao ponto da incomensurabilidade: “pelo menos duas observações contradizem esta imagem de uma ciência ‘aberta’. Em primeiro lugar, o processo de institucionalização, diferenciação e especialização no sistema científico criou ainda maiores barreiras de acesso para aqueles que não possuem pré-requisitos educativos formais. (...) Como consequência, existe um sentimento de uma maior distância entre os diferentes domínios da investigação dentro do sistema científico, mas também do público em relação à ciência. Em segundo lugar, embora tenhamos testemunhado no decorrer do século vinte, uma multiplicação dos media abrindo novos espaços onde a ciência encontra o público permitindo, assim, novas maneiras qualitativamente diferentes de criar e difundir as representações da ciência (...), isto não conduziu paradoxalmente a uma aproximação entre a ciência e o público, nem ao nascimento de algo que poderia ser intitulado de ‘mise en culture de la science’. Antes pelo contrário, quanto mais sofisticada e densa se tornou a troca de informação, mais privilegiadas se tornaram as pessoas que já possuíam um capital intelectual inicial considerável – um fenómeno a que se chamou a disparidade crescente do conhecimento’. A ideia de ‘superar a diferença’ entre o sistema científico e o

público através da divulgação da ciência, uma ideia que tem sempre servido como motor e legitimação dos esforços para difundir o conhecimento científico, falha, assim, certamente neste sentido ingênuo e simplista” (Felt, 2000a: 265-266). Ora, justamente, aquilo que entendemos por retórica dos resultados deve ser tido como efeito de censura positiva dessa iliteracia que a dinâmica tecnocientífica segrega por assim dizer *naturalmente*: os não iniciados numa área específica da especialização científica, tal como os não iniciados no processo científico em geral, propendem a transformar os produtos da tecnociência no eixo da sua própria representação do processo que lhes deu origem. Incompreensível, o processo só pode ser abordado pelos respectivos resultados. Eles tornam-se assim naquilo que Wolfgang Iser (Iser, 1978) chamou o leitor implícito de um texto, o conjunto de indicações que um texto dá para a sua própria leitura. O resultado implica o leitor no processo, tornando-se instrução de leitura deste, pois é a única via de acesso a ele que se oferece de forma imediata ao leitor não iniciado. Na retórica dos resultados dos textos de comunicação da ciência, o resultado é o operador de leitura do processo científico. E a consequência maior deste fenómeno é que, tanto ao publicitar-se como ao ser percebida como produtora de resultados, que ela indubitavelmente acaba por ser, a ciência censura-se positivamente como detentora e disponibilizadora de meios, que ela não menos indubitavelmente começa por ser, antes de poder produzir qualquer resultado.

O resultado aparece revestido de um carácter autoritário e prescritivo onde a tecnociência vai exaurir boa parte da sua mais recente legitimidade. O resultado faz autoridade ao impôr-se com a força de um facto que varre o que então surge como a imponderabilidade das opiniões e a vã discutibilidade dos valores. O resultado prescreve na medida em que a muda – porque não-simbólica – eficácia do seu fazer eloquentemente proclama o que se deve fazer, enquanto a política, a ética, a estética, tudo o que a tecnociência não é, aparentemente titubeiam, alvitram, ponderam e enfim se atolam na impotente ignorância e na ignorante impotência de quem não sabe porque não pode e não pode porque não sabe. Mas, tal como a retórica dos resultados não deve ser resumida a um mecanismo de censura negativa, não se infira daí que aquilo que melhor a expressa é a sideração. Decerto que o efeito de sideração é imprescindível para dar conta da retórica dos resultados e é por intermédio dele que se constrói a imagem do cientista como providenciador, a dos meios disponíveis – se alguma há – como prestidigitação e a dos resultados como prodígio. Mais, é por essa via que o *fiat* tecnocientífico substitui a divina providência como força

interventora na história humana. Porém, tal acontece tão-só na medida em que a tecnociência se apresenta duplamente como emancipadora e legiferante, o que o efeito de sideração, tomado por si só, não deixa entrever. Nem por isso é possível afastar o sentimento de ambivalência que prevalece generalizada-mente em relação à tecnociência que, ao mesmo tempo que concita as mais elevadas expectativas positivas, precipita também os mais funestos receios: “Estes traços do jornalismo científico incluem algumas curiosas contradições. A cada ano, há cada vez mais ciência nos meios de comunicação. No entanto, a compreensão pública da ciência e da tecnologia é distorcida de muitas maneiras. Esta é uma época de fantasia científica e de cultos cientistas. Enquanto que a racionalidade científica é valorizada como a base da nossa ‘sociedade de conhecimento’, a ciência é investida de magia e misticismo; esperamos ‘balas mágicas’ e ‘curas milagrosas’. As mesmas pessoas que exigem uma medicina científica sofisticada também podem apoiar o movimento dos direitos dos animais na sua oposição aos experimentos que permitem o desenvolvimento de técnicas terapêuticas. Ao mesmo tempo que acolhemos a técnica como a chave do progresso e a solução de problemas, preocupamo-nos cada vez mais com o risco, temendo as mesmíssimas tecnologias de que mais dependemos” (Nelkin, 1995:1).

É por se apresentar como intrinsecamente emancipadora e legiferante que a tecnociência faz política, faz ética, faz tudo o que ela não é nem pode ser. *Excedendo-se* na prodigalização de resultados, a tecnociência *exorbita-se* nos usos ético-políticos, e tanto mais quanto é precisamente por intermédio dessa exorbitação que a tecnociência se oferece como instância decisória, árbitro dos conflitos ético-políticos. Seria da objectividade e da positividade do resultado que a tecnociência adquiriria a sua condição de algum modo neutral que lhe caucionaria a sua legitimidade para dirimir conflitos. Porém, a presunção de neutralidade axiológica é posta em causa quando o público não iniciado descobre, para sua grande perplexidade e escândalo, que os interesses cognitivos que conduzem a ciência são tão permeáveis às opções políticas e éticas como as correntes de opinião que se digladiam nas arenas políticas e económicas, a cujo respeito nunca se supôs, nem elas alguma vez presumiram, a neutralidade recorrentemente proclamada pelo mundo científico. Nada patenteia tanto os compromissos ético-políticos que atravessam o fazer ciência quanto o facto de a caução do científico se repartir em igual medida pelas várias partes em litígio em momentos de discussão pública: quando se vêem cientistas aduzirem, uns contra os outros, mas com igual denodo, argumentos para sustentar tanto a

inocuidade como a periculosidade ambiental da incineração de resíduos tóxicos, ou quer da humanidade do embrião humano, quer do seu contrário, nos debates sobre a interrupção da gravidez.

Assim se compreende que, na esfera pública, o argumento científico prevaleça como árbitro final sempre que se trata da tomada de decisões. Vejam-se os exemplos de recurso ao argumento biológico como árbitro derradeiro nas discussões sobre a humanidade dos embriões e dos fetos, ou do estatuto dos comatosos ultrapassados, ou dos clones, ou da manipulação genética das células germinais e do genoma humano em geral, enfim: toda a discussão acerca do que é uma vida humana. “Vejam o que nos diz a biologia”: a figuração do humano faz-se cada vez mais pela aferição biológica. E, precisamente, tais discussões têm lugar não já do ponto de vista daquilo que deve ser a vida boa, ou decente, como a tradição ético-política clássica tematizava o *bios politikos*, mas do ponto de vista da manipulabilidade biotecnológica do indivíduo humano enquanto ser vivo e na medida em que tal manipulabilidade é empreendida e decidida pela comunidade dos seus (dis?)semelhantes organizados em *polis*, tal como recentemente reparou Giorgio Agamben (Agamben, 1997). Ora aquilo que a manipulabilidade biotecnológica põe em jogo são resultados, não fins ou valores. O carácter prescritivo dos resultados precipita tal substituição e o caso das ciências biomédicas, que aqui utilizámos como exemplo, será porventura o mais ilustrativo e acessível, mas decerto que não é o único a poder ser invocado.

A retórica dos resultados contribui ainda, embora não baste, para que a racionalidade científica possa surgir, tanto ao olhar leigo como ao dos próprios cientistas, como algo de não problemático, de exterior ao *polemos*, à discutibilidade e à argumentabilidade. A tanto equivale a presunção da autosuficiência científica, ou seja, a reivindicada capacidade de a comunidade científica se auto-regular com simples recurso à mesma racionalidade que presume conhecer com rigor e controlar com eficácia os fenómenos. Nesta perspectiva, também, a ciência só pode ser má ciência se e na medida em que se deixar instrumentalizar, isto é, quando se vir subtraída ao controle dos próprios cientistas, cuja racionalidade intrínseca constitui garantia suficiente tanto da bondade como do rigor com que a prosseguem; e a correcção passa sempre pelo retomar do rigor algures perdido num caminho sempre relutante em admitir o sobressalto da real controvérsia entre posições incompatíveis. O que normalmente prevalece na divulgação não é a incompatibilidade de teses científicas entre si, e, portanto, a controvérsia interna à própria racionalidade científica,

mas a incompatibilidade – melhor: a incomensurabilidade – entre a discursividade delas e outros saberes, o que desloca a controvérsia para o exterior da ciência; a ciência só é verdadeiramente obrigada a discutir com o que não é ela e o que não é ela tende assim a ser representado como o ponto de vista da impertinência que ignora e perante a qual a ciência, se condescende no debate, é tão-só para melhor assumir o paternal papel da correcção pedagógica. Aqui reencontramos com incômoda frequência o deplorável papel dos cientistas que se dedicam à divulgação e que filosofam de maneira pós-prandial sobre o que supõem ser as implicações extra-científicas da sua ciência. É comum o penoso espectáculo de autocomplacente ignorância e jovial presunção do cientista lisongeador pelos meios de comunicação que em puro disfrute dileitante opina sobre política, que não só a científica, dá uma perninha nas humanidades, morde na ética e belisca o direito, com os quais se compraz em fazer uma leitura corroboratória da identificação estratégica dos interesses da ciência – porventura legítimos em si mesmos e regionalmente, mas não universalmente – com os interesses da sociedade em geral. Em última análise, a retórica dos resultados não informa nem forma. Faz do público uma audiência de curiosos: lá onde a curiosidade científica desdobra o desconhecido na procura infinita que mais genuinamente caracteriza a ciência, a retórica dos resultados devolve o fechamento de um produto fungível que enclausura o consumidor no labiríntico horizonte da satisfação das suas necessidades incessantemente realimentadas. Idêntica pedagogia do usufruto não criativo sustenta boa parte dos materiais educativos dirigidos a públicos em idade escolar, as gerações que se pretende “educar para a ciência” – atente-se especialmente em tudo quanto respeita às novas tecnologias da comunicação.

A retórica dos resultados bem pode ser considerada como ilusão de controle da dinâmica tecnocientífica de cuja exterioridade não nos é já possível fazer a experiência, isto é, como ilusão de controle do risco tecnocientífico (Beck, 2000). Dando por certo que nunca ninguém pode biograficamente ser cientista a tempo inteiro, a retórica dos resultados passa, deste modo, por ser uma forma rapidamente acessível – embora não a única – de elaboração racional da dinâmica imparável da tecnociência que de outro modo se afigura, a todos os títulos, irrestituível ao humano, demasiado humano, das aflições e das gratificações por que se pautam as vidas dos indivíduos. A apreciação sensível ou estética dos resultados da tecnociência, que é o efeito que tem a retórica dos resultados na percepção pública da tecnociência, é precisamente a de mais fácil acesso e a que mais imediatamente recorre quem não pode já senão apre-

ciar em termos de prazer e de dor o que escapa à ponderação dialogante, já que não é pura e simplesmente possível dialogar com a hermética voz das forças sobre-humanas da tecnociência. E aí, cientistas e leigos, cientistas e divulgadores, reencontram-se numa comum perplexidade, mas, e por isso mesmo, numa mesma comunidade de problema. Isto, se bem que possa significar reconhecimento mútuo, de modo nenhum implica necessariamente o desaparecimento automático do diferendo que os opõe de modo irreconciliável: “Os cientistas e os jornalistas negoceiam o sentido público da ciência e da tecnologia. Este terreno, hoje mais do que nunca, é contestado à medida que os jornalistas cada vez mais – e mais apropriadamente – levantam questões de responsabilidade científica, questionando as ideologias e prioridades sociais que guiam as decisões em política científica. As tensões entre estas duas comunidades são inevitáveis; com efeito, é essencial manter as respectivas diferenças se cada comunidade há-de cumprir o seu papel singular” (Nelkin, 1995:170).

O horizonte em que surge o resultado é o da consumação, é um horizonte meta-discursivo, é o do facto que confirma, *a posteriori*, um acto de discurso que o afirma, o promete, que o expecta ou prevê. Pelo contrário, um fim é sempre definido *a priori*, antes do seu cumprimento, na expectativa deste mas não na sua certeza. É da ordem do simbólico e portador da marca de historicidade de todo aquele que o formula. É desejável, não na medida da sua previsibilidade, mas da criatividade que, por definição, ele veicula. Por sua vez, os meios são a própria criatividade num devir sempre aberto porque independente dos resultados. Enquanto o resultado marca o fechamento de um processo técnico, isto é, de um plano, que, à partida, pouco ou nada garante que resulte como se espera – e pior ainda quando se transforma o resultado positivo, esperado e necessário, em eixo de representação da totalidade do processo científico – o meio define-lhe a abertura, que o mesmo é dizer, define-o na sua plenitude, porquanto permite a inclusão, nele, de todos os seus resultados, positivos e negativos, esperados e fortuitos, desejáveis e adversos. O processo científico é um processo definido pelos meios que utiliza – e que disponibiliza – não pelos resultados que almeja ou que efectivamente obtém. O que de modo nenhum significa desvalorizar ou ignorar os resultados, mas tão-só re-dispô-los na economia discursiva da comunicação da ciência. Nesta conformidade, o que se impõe é afirmar que a tecnociência se encontra em condições de disponibilizar meios, melhor do que produzir resultados, contra a retórica que precipita a ilusão do controle do risco na medida em que deixa sem resposta o facto, a todos os títulos indesmentível, dos resultados inesperados e, no que de pior o inesperado tem, indesejáveis e incontroláveis.

Seria este o conteúdo substantivo (não falamos aqui de conteúdo formal) de uma regra a observar numa ética da comunicação da ciência cujo quadro não nos cabe aqui formular. Assim, “(s)e cumpre à imprensa popular agir como um cão de guarda das grandes instituições sociais e políticas, se lhe cumpre mediar entre a ciência e o público e facilitar o discurso público sobre questões políticas cruciais, tanto os cientistas como os jornalistas têm de aceitar e acordar uma relação embaraçosa e frequentemente conflitual. Os cientistas têm de refrear as tendências promocionais que levam a tentativas de controle da informação ou a desbaratar-se e têm de abrir as portas a uma investigação mais vigorosa. (§) Os jornalistas, pela sua parte, têm de se esforçar por transmitir tanto compreensão como informação. Não basta limitarem-se a reagir aos acontecimentos científicos, a traduzi-los e a elucidá-los para consumo popular. Para compreenderem a ciência e a tecnologia, os leitores precisam de conhecer o seu contexto: as implicações sociais, políticas e económicas das actividades científicas, a natureza da prova que subjaz às decisões e os limites – assim como o poder – da ciência aplicada aos assuntos humanos” (Nelkin, 1995:171).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AAVV (1985) *The Public Understanding of Science*. London: The Royal Society.
- Agamben, Giorgio (1997) *Homo sacer. Le pouvoir souverain et la vie nue*. Paris: Éditions du Seuil.
- Apel, Karl-Otto (2000) *Transformação da filosofia, I e II*. São Paulo: Edições Loyola.
- Bauer, Henry (1992) *Scientific Literacy and the Myth of the Scientific Method*. Urbana & Chicago: University of Illinois Press.
- Beck, Ulrich (2000) *Risk Society. Towards a New Modernity*. London: Sage.
- Bourdieu, Pierre (1997) *Sobre a televisão*. Oeiras: Celta Editora.
- Felt, Ulrike (2000a) “A adaptação do conhecimento científico ao espaço público”, in Gonçalves, M. (coord.), *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta Editora, pp. 265-288.
- Felt, Ulrike (2000b) “Why Should the Public ‘Understand’ Science? A Historical Perspective on Aspects of the Public Understanding of Science”, in Dierkes, M. & von Grote, C. (eds.), *Between Understanding and Trust: The Public, Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 7-38.
- Gieryn, Thomas (1999) *Cultural Boundaries of Science. Credibility on the Line*. Chicago & London: The University of Chicago Press.
- Gieryn, Thomas (1994) “Boundaries of Science”, in Jasanoff, Sh., Markle, G., Petersen, J. & Pynch, T. (eds.), *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 393-443.

- Gross, Alan (1996) *The Rhetoric of Science*. Cambridge & London: Harvard University Press.
- Hottois, Gilbert (1999) *Essais de philosophie bioéthique et biopolitique*. Paris: Vrin.
- Hottois, Gilbert (1996) *Entre symboles et technosciences. Un itinéraire philosophique*. Paris: Champ Vallon.
- Hottois, Gilbert (1992) *O paradigma bioético*. Lisboa: Edições Salamandra.
- Hottois, Gilbert (1984a) *Pour une éthique dans un univers technicien*. Bruxelles: Éditions de l'Université de Bruxelles.
- Hottois, Gilbert (1984b) *Le signe et la technique*. Paris: Aubier-Montaigne.
- Iser, Wolfgang (1978) *The Act of Reading. A Theory of Aesthetic Response*. London & Henley: Routledge & Kegan Paul.
- Jeanneret, Yves (1994) *Écrire la science. Formes et enjeux de la vulgarisation*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Jonas, Hans (1994) *Ética, medicina e técnica*. Lisboa: Vega.
- Latour, Bruno (1996) *Petites leçons de sociologie des sciences*. Paris: Éditions La Découverte
- Latour, Bruno (1995) *La science en action*. Paris: Gallimard.
- Latour, Bruno & Woolgar, Steven (1995) *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza Editorial.
- Lévy-Leblond, Jean-Marc (1996) *La pierre de touche. La science à l'épreuve...* Paris: Gallimard.
- Moore, G. E. (1999) *Principia Ethica*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Nelkin, Dorothy (1995) *Selling Science. How the Press Covers Science and Technology*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Ricoeur, Paul (1985) *Temps et récit, I, II, III*. Paris: Éditions du Seuil.
- Wittgenstein, Ludwig (1987) *Tratado lógico-filosófico. Investigações filosóficas*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

A MEDIAÇÃO SOCIOLÓGICA DAS CIÊNCIAS

A TESE DA ESPECIALIZAÇÃO E A DESUNIDADE DAS CIÊNCIAS

A célebre tese de Max Weber, fundadora da sociologia das ciências, teria igualmente enorme repercussão para a comunicação pública da ciência:

“...a ciência entrou num estágio de especialização, antes desconhecido, e esta situação irá persistir para sempre. (...) o indivíduo pode adquirir a consciência segura de realizar algo de efectivamente perfeito no campo científico só no caso da mais rigorosa especialização. (...) Hoje, um feito realmente definitivo e importante é sempre obra de especialistas” (Weber, 2005: 122-123).

O progresso científico acarreta, e é por sua vez relançado, pela especialização em disciplinas ou especialidades científicas que se vão multiplicando com o tempo. A tese do progresso científico pela da especialização está em completa consonância com a ideia weberiana da modernidade como um processo de racionalização progressiva:

“O progresso científico constitui um fragmento, decerto o mais importante, do processo de intelectualização a que, desde há milénios, estamos submetidos e perante o qual, além disso, se adopta hoje, muitas vezes, uma atitude extraordinariamente negativa. (§) Tentemos, antes de mais, ver claramente o que é que significa, do ponto de vista prático, esta racionalização intelectualista através da ciência e da técnica cientificamente orientada. (...) A intelectualização e a racionalização geral (...) significam (...) o saber ou a crença em que, se alguém *simplesmente quisesse, poderia*, em qualquer momento, experimentar que, em princípio, não há poderes ocultos e imprevisíveis, que

nela interferiram; que, pelo contrário, todas as coisas podem – em princípio – ser dominadas mediante o cálculo. Quer isto dizer: o desencantamento do mundo. Diferentemente do selvagem, para o qual tais poderes existem, já não temos de recorrer a meios mágicos para controlar ou invocar os espíritos. Isso consegue-se graças aos meios técnicos e ao cálculo. Tal é, essencialmente, o significado da intelectualização” (Weber, 2005: 127).

Nesta conformidade:

“O trabalho científico está inserido na corrente do *progresso*. (...) Na ciência (...) cada qual sabe que aquilo que produziu ficará antiquado dentro de dez, vinte, ou cinquenta anos. Tal é o destino, o *sentido* do trabalho científico e ao qual este, diferentemente de todos os elementos da cultura, também eles sujeitos à mesma lei, está submetido e votado: toda a ‘realização’ científica significa novas ‘questões’ e quer ser ultrapassada, envelhecer. Quem pretende dedicar-se à ciência tem de contar com isto. (...) Chegamos assim ao *problema do sentido da ciência*” (Weber, 2005: 126).

A questão do sentido da ciência, formula-a Weber da seguinte maneira:

“Tem o ‘progresso’ enquanto tal um sentido reconhecível que vá além do técnico, de tal modo que a dedicação a ele constitua uma vocação significativa? Há que levantar esta questão. O problema, assim, já não é só o da vocação *para* a ciência, o do significado que a ciência, enquanto profissão, tem para aquele que a ela se dedica; trata-se já de outra coisa: Que é a *vocação da ciência* dentro da vida inteira da humanidade? E qual o seu valor?” (Weber, 2005: 126).

Na modernidade encarada como racionalização progressiva, o sentido da ciência põe-se contra o pano-de-fundo do *desencantamento* (*Entzauberung*) do mundo decorrente da crise das respostas mitológicas, religiosas ou metafísicas aos problemas humanos:

“O destino da nossa época, com a sua racionalização, intelectualização e, sobretudo, desencantamento do mundo, consiste justamente em que os valores últimos e mais sublimes desapareceram da vida pública e imergiram ou no reino transmundano da vida mística, ou na fraternidade das relações imediatas dos indivíduos entre si” (Weber, 2005: 143).

“Qual é, então (...) o sentido da ciência como profissão, após o naufrágio de todas as antigas ilusões: ‘caminho para o verdadeiro ser’, ‘caminho para a verdadeira arte’, ‘caminho para a verdadeira natureza’, ‘caminho para o verdadeiro Deus’, ‘caminho para felicidade autêntica?’” (Weber, 2005: 131).

No contexto desse desencantamento do mundo, a especialização científica adquire uma relevância excecional que não pode ser ignorada ou negligenciada:

“O facto de a ciência ser hoje uma ‘profissão’ que se realiza através da especialização em prol da tomada de consciência de si mesmo e do conhecimento de determinadas conexões reais, e não um dom gratuito, fonte de bênçãos e de revelações, na mão de visionários e de profetas, nem também uma parte integrante da reflexão de sábios e de filósofos sobre o sentido do mundo – constitui um dado inelutável da nossa situação histórica, a que não podemos escapar, se quisermos ser fiéis a nós próprios” (Weber, 2005: 141).

Weber chega assim a uma conclusão que, de algum modo, ecoa também no pensamento de Fernando Gil já anteriormente mencionado, e que diz respeito à incomensurabilidade entre as interrogações científicas e os modos de proceder da ciência, por uma parte, e, por outra parte, as questões do sentido, de que sempre se ocuparam as diversas religiões, o pensamento metafísico, as quais, por outro lado, fundamentaram e informaram respostas éticas, jurídicas, políticas, estéticas e latamente culturais que não se trata de pura e simplesmente rasurar, muito ao contrário do que pretendia o positivismo comteano, do qual Weber se afasta decididamente para refundar a sociologia:

“Nenhuma ciência carece inteiramente de pressupostos, nenhuma consegue fundamentar o seu próprio valor, frente àqueles que rejeitam estes pressupostos. (...) Como é possível interpretar de um modo significativo estes pressupostos, simplesmente impostos dentro de uma global imagem do mundo? (...) A quem não tem fé (...) nenhuma teologia pode fornecer um substituto. Também não qualquer outra ciência. (...) a tensão entre a esfera axiológica da ‘ciência’ e da salvação religiosa é de todo insolúvel” (Weber, 2005: 142).

Nem por isso se deve inferir da tese da especialização do sociólogo que é Max Weber conclusões idênticas às do filósofo e epistemólogo Fernando Gil no que toca à impossibilidade prática de uma comunicação pública da ciência digna

desse nome. Deste ponto de vista, o pensamento de um e de outro não se sobrepõem nem se cruzam. As consequências que se podem retirar da tese weberiana da especialização científica para a comunicação pública da ciência, tirou-as a mais recente sociologia construcionista das ciências que se debruça especificamente sobre esta. Com efeito, num texto seminal, a socióloga Karin Knorr-Cetina leva às últimas consequências a tese da especialização que faz desmultiplicar a ciência em disciplinas cada vez mais diferenciadas e fragmentadas e reformula-a de uma maneira tão original como produtiva:

“a ideia de culturas relativas ao conhecimento não faz parte do nosso vocabulário comum; no passado, termos tais como disciplina ou especialidade científica e os respectivos pareciam captar a diferenciação do conhecimento. (...) Os termos diferenciadores que usámos no passado não foram concebidos para tornar visível a complexa textura do conhecimento tal como ele é praticado nos profundos espaços sociais das instituições modernas” (Knorr-Cetina, 1999a: 2)

Às antigas disciplinas ou especialidades, Knorr-Cetina prefere chamar-lhes

“...culturas epistémicas: aqueles amálgamas de arranjos e mecanismos – unidos pela afinidade, a necessidade e a coincidência histórica – que, num dado campo, constroem o modo como sabemos aquilo que sabemos. Culturas epistémicas são culturas que criam e sancionam o conhecimento e a instituição de conhecimento por excelência continua a ser, por toda a parte, a ciência” (Knorr-Cetina, 1999a: 1).

E explica porquê:

“...ao substituir noções tais como disciplina ou especialidade pela de uma cultura epistémica, pretendo amplificar as maquinarias de conhecimento das ciências contemporâneas (...) Muitos estudos anteriores interessados no modo como o conhecimento é produzido na ciência. (...) eu estou interessada, não na construção do conhecimento, mas na construção das maquinarias da construção do conhecimento. (...) Amplificar este aspecto da ciência – não a sua produção de conhecimento, mas a sua maquinaria epistémica – revela a fragmentação da ciência contemporânea (...) isto desataca a *diversidade* das culturas epistémicas. Isto *desunifica* as ciências” (Knorr-Cetina, 1999a: 3).

Esta tese revela ser absolutamente fundamental para a sociologia construcionista das ciências que tem assim a sua pedra-de-toque

“...na *desunião da ciência e do conhecimento* e na nossa necessidade de nos confrontarmos com isso, reconhecendo a existência daquilo que chamei ‘culturas epistémicas’ (...). As divisões culturais entre as diferentes ciências só se tornam visíveis quando olhamos para a ciência como uma prática e comparamos os processos de conhecimento em diferentes domínios” (Knorr-Cetina, 1999b: 377).

E tem equivalente repercussão para um correto e cabal entendimento do estado atual da comunicação da ciência, pois a fragmentação das ciências numa multiplicidade de culturas epistémicas, como muito bem disse Boaventura de Sousa Santos, “produz conhecimentos e desconhecimentos. Se faz do cientista um ignorante especializado faz do cidadão comum um ignorante generalizado” (Santos, 1999: 55). Isto significa que aquilo que um especialista pode saber acerca de outra área científica que não é a sua e que, conseqüentemente, não domina, irá com toda a probabilidade procurá-lo com recurso à comunicação pública da ciência:

“Os cientistas aprendem, através das descrições popularizadas, coisas sobre domínios que se encontram fora das suas áreas imediatas de investigação, e essas descrições popularizadas formam a sua crença no conteúdo e na conduta da ciência (...). Em segundo lugar, a popularização é igualmente importante dentro do laboratório e no ensino, na construção de propostas a entidades financiadoras e nas apresentações a especialistas em domínios adjacentes. Em terceiro lugar, a popularização pode ser vista como uma extensão do processo de construção do trabalho científico através da transformação de enunciados, executada também no interior da ciência, e não como um processo inteiramente distinto. Assim (...) é extremamente difícil traçar uma linha ente ciência ‘pura’ e ciência popularizada; a divulgação e a ciência parecem encontrar-se entrelaçadas, e a diferença entre elas é difícil de precisar” (Knorr-Cetina, 1999b: 388).

É igualmente neste sentido que deve ser entendida a tese inicial da coextensividade entre a ciência e a sua comunicação: não só a ciência principiou a comunicar-se historicamente desde os primórdios da revolução científica moderna, como a comunicação da ciência – a começar logo pelos próprios cientistas – é

necessária e intrínseca ao próprio processo de produção do conhecimento científico. A ciência principia a comunicar-se no seio da comunidade científica e entre os pares cientistas que constituem assim, de algum modo, o primeiro público da ciência, da sua ciência, da ciência que fazem:

“Finalmente, o esbatimento da distinção entre (...) comunicação e acção, tornou também problemáticas quaisquer *fronteiras* entre, por um lado, a investigação e o trabalho científico, e, por outro lado, a comunicação dos resultados dessa investigação. A comunicação infiltra a investigação, e é pelo menos tão relevante para ela como o é para as questões relativas ao gesto de tornar públicos os resultados; de facto, em algumas áreas, o discurso parece ser o banco de trabalho para a elaboração dos resultados científicos” (Knorr-Cetina, 1999b: 380).

Perante tudo isto, podemos compreender a deslocação fundamental da mediação sociológica relativamente à mediação filosófica, epistemológica, das ciências. Ocupando-se da questão intra-teórica das condições de possibilidade do conhecimento científico, i.e.: daquilo que faz com que um determinado tipo de conhecimento possa ser considerado científico, centrando-se assim na demarcação entre conhecimento científico e conhecimento não-científico, a epistemologia desempenha um papel de mediação entre áreas do saber. Em contrapartida, a sociologia das ciências, ocupando-se das condições sociais, extra-teóricas, de produção do conhecimento científico, cumpre uma função de mediação entre as ciências e a sociedade, centrada na sua sociogénese no interior de uma comunidade científica e, depois, nos respetivos usos sociais fora dela. De maneira admissivelmente demasiado esquemática e simplista, poderíamos mesmo assim adiantar que a reconhecida insolubilidade última da questão da demarcação abriu de algum modo uma janela de oportunidade à emergência e consolidação do papel de mediação da sociologia das ciências. Com efeito, o impasse a que chegou a questão intrateórica de saber como um discurso científico pode emergir a partir da sua rutura com outros discursos tidos por não-científicos, problema este que se agravou de forma exponencial com a desmultiplicação da ciência em culturas epistémicas a tal ponto diferenciadas entre si que passa por tarefa impossível estabelecer uma gramática geral, unificadora de todos os discursos científicos, como acabou por reconhecê-lo o próprio Ludwig Wittgenstein nas suas *Investigações Filosóficas*, abriu espaço a que a sociologia das ciências se ocupasse do estado atual de desunidades das ciências, que toma como pressuposto básico e ponto de partida do seu estudo, bem assim das ciências, como também dos fenómenos ligados à comunicação da ciência.

A SOCIOLOGIA CONSTRUCIONISTA DAS CIÊNCIAS: LABORATÓRIO E CAMPO CIENTÍFICO

Ora, para estudar a sociogênese da ciência, a sociologia das ciências forjou conceitos fundamentais, de que há a destacar, pela sua importância, o conceito de laboratório, por Karin Knorr-Cettina e Bruno Latour e Steven Woolgar, e o conceito de campo científico, por Pierre Bourdieu.

Knorr-Cetina começa por explicar que:

“...os laboratórios fornecem um ambiente ‘melhorado’ que ‘desenvolve’ as ordens naturais em relação com as ordens sociais. (...) o trabalho de laboratório (...) assenta na maleabilidade dos objectos naturais. Os laboratórios baseiam-se na premissa segundo a qual os objectos não são entidades fixas que têm de ser consideradas ‘tal com o são’ ou deixadas entegues a si mesmas. Com efeito, raramente se trabalha nos laboratórios com objectos tal como eles ocorrem na natureza” (Knorr-Cetina, 1999a: 26-27).

O que faz o laboratório aos objetos, tal como eles se apresentam na natureza?

“Há pelo menos três características dos objectos naturais que um laboratório de ciência não tem que acomodar: primeiro, não necessita de considerar um objecto *tal como é*, pode substituí-lo por versões transformadas e parciais. Segundo, não necessita de incluir o objecto natural *onde ele se encontra*, inserido num ambiente natural; as ciências de laboratório trazem os objectos para ‘casa’ e manipulam-nos nos seus próprios termos, no laboratório. Terceiro, uma ciência de laboratório não necessita de acolher um acontecimento *quando ele ocorre*; pode dispensar os ciclos naturais da sua ocorrência e fazer com que os acontecimentos ocorram com frequência suficiente para poderem ser continuamente estudados. (...) não ter que confrontar os objectos com as suas ordens naturais é epistemologicamente vantajoso para a ciência; a prática laboratorial implica o afastamento dos objectos do seu ambiente natural e a respectiva instalação num novo campo fenomenal definido por agentes sociais” (Knorr-Cetina, 1999a: 26-27).

Com efeito, o laboratório não só transforma os objetos, tal como eles se apresentam na natureza, como transforma os agentes sociais que são os

membros da comunidade científica em atores sociais de produção do conhecimento científico:

“...os cientistas foram moldados e transformados de forma semelhante em relação ao tipo de agentes e de dispositivos de processamento usados na pesquisa. Tal como os objectos são transformados em em imagens, amostras, e uma multidão de outras coisas em laboratórios, também os cientistas são reconfigurados para se tornarem em sujeitos epistêmicos específicos” (Knorr-Cetina, 1999a: 32).

E conclui Knorr-Cettina:

“Os laboratórios não desenvolvem apenas as ordens naturais, mas também melhoram (*upgrade*) as ordens sociais (...). No entanto, o social não se encontra meramente ‘também aí’ na ciência. Pelo contrário, ele é capitalizado e melhorado para se transformar num instrumento do trabalho científico. Os processos laboratoriais compõem as ordens naturais com as ordens sociais criando objectos reconfigurados e trabalháveis face a agentes de um dado tempo e lugar. Mas os laboratórios também instalam cientistas reconfigurados que se tornam trabalháveis (factíveis) face a esses objectos. No laboratório, não são os ‘cientistas’ que constituem a contrapartida desses objectos. Pelo contrário, a contrapartida são os agentes melhorados de várias maneiras de maneira a fazerem parte de uma ordem emergente particular. (...) No laboratório, os cientistas são métodos de pesquisa; são parte da estratégia de um campo de investigação e de um dispositivo técnico da produção de conhecimento” (Knorr-Cetina, 1999a: 28-29).

Pela sua parte, Bruno Latour e Steven Woolgar lançam as bases de uma pesquisa de fundo da ciência “tal-qual-se-faz” no laboratório, que não coincide com a perspectiva que vimos em Fernando Gil. Partindo do princípio que “(p)ara resumir, a fabricação dos factos e das máquinas é um processo *coletivo*” (Latour, 1995: 79), Bruno Latour enumera de forma sucinta as regras de método a que essa pesquisa *in loco* deve obedecer:

“Existem numerosos métodos para estudar a fabricação dos factos científicos e dos artefactos técnicos. Mas a primeira regra de método (...) é a mais simples de todas. Não tentaremos analisar o produto final (...). Remontaremos do produto final até à sua produção, dos objetos estáveis ‘frios’ até outros ‘mais quentes’ e instáveis” (Latour, 1995: 59).

“Uma frase pode ver oferecer-se-lhe a qualidade de facto ou a de artefacto de acordo com a maneira como é inserida em outras frases. *Em si mesma, uma frase não é nem um facto, nem uma ficção: são as outras que nisto a transformam, em função do que com ela fazem*” (Latour, 1995: 67-68).

“(O) estatuto de um enunciado depende dos enunciados ulteriores que o estabelecem ou o desmentem” (Latour, 1995: 75).

“(O) destino daquilo que dizemos e fazemos está nas mãos dos outros” (Latour, 1995: 78).

“(S)egunda regra de método, além da primeira que exigia de nós que estudássemos não a ciência e a técnica feitas, mas a ciência em ação. Esta regra exige-nos, não que olhemos as qualidades intrínsecas de um enunciado, mas que antes estudemos todas as transformações que ele sofre posteriormente às mãos dos outros” (Latour, 1995: 144).

“Os laboratórios tornaram-se suficientemente poderosos para definir a *realidade*. (...) a realidade é aquilo que *resiste*. A que resiste ela? *A provas de força*. Se, numa dada situação, nenhum opositor conseguir modificar a forma de um objeto, então chegámos lá, ele *está* realizado, ele é realidade, pelo menos enquanto as provas de força não forem modificadas” (Latour, 1995: 227-228).

“(T)erceira regra de método: sendo dado que a resolução de uma controvérsia é a *causa* da representação da natureza e não a sua consequência, *nunca se deve recorrer à conclusão final – a natureza – para explicar como e porquê uma controvérsia foi resolvida*” (Latour, 1995: 241).

A interrogação de partida da pesquisa da ciência tal qual se faz no laboratório é: “Como se constroem os factos no laboratório e como pode um sociólogo dar conta dessa construção? Quais são as diferenças, se as há, entre a construção dos factos e a construção das explicações?” (Latour e Woolgar, 1995: 50). E são seis os conceitos-chave que devem orientar a pesquisa, *construção, agonístico, materialização ou reificação, credibilidade, circunstância e ruído*:

“O primeiro conceito usado na nossa argumentação é o de *construção* (Knorr-Cetina). A construção refere-se ao lento trabalho prático artesanal pelo qual se sobrepõem as inscrições e são defendidas ou afastadas. Isso repisa pois a nossa afirmação de que a diferença entre factos e artefactos não deve ser o ponto de partida do estudo da actividade científica; em contrapartida, um enunciado pode-se transformar num objecto, ou um facto num artefacto por meio de operações práticas. (...) A constante flutuação da facticidade dos enunciados permitiu-nos descrever de maneira aproximada as diversas

etapas da construção de factos, como se um laboratório fosse uma fábrica em que se produzem factos numa cadeia de montagem. A desmistificação da diferença entre factos e artefactos era necessária para tratar (...) o modo como o termo ‘facto’ pode significar ao mesmo tempo o que se fabrica e o que não se fabrica. Ao observar a construção de artefactos mostramos que a realidade era a *consequência* do estabelecimento da disputa e não a sua *causa*” (Latour e Woolgar, 1995: 262-263).

Conceito de campo agonístico:

“O segundo conceito principal que temos usado constantemente é o de *agonístico* (Lyotard, 1975). Se se constroem os factos mediante operações concebidas para eliminar as modalidades que matizam um enunciado dado e, o que é mais importante, se a realidade é a consequência em vez da causa da sua construção, isso significa que a actividade de um cientista não se dirige à ‘realidade’, mas sim a essas operações sobre os enunciados. A soma total destas operações é o campo agonístico. A noção de agonístico contrasta significativamente com a ideia de que os cientistas se ocupam de certo modo da ‘natureza’. A natureza é um conceito que só se pode usar como subproduto da atividade agonística. Não ajuda a explicar a conduta do cientista. Uma vantagem da noção de agonístico é que incorpora muitas características do conflito social (tais como disputas, forças e aliança) e explica fenómenos até agora descritos em termos epistemológicos (tais como prova, facto e validade). Uma vez que se esteja consciente de que as acções dos cientistas se encontram orientadas para o campo agonístico, pouco se pode ganhar mantendo a distinção entre a ‘política’ da ciência e a sua ‘verdade’. (...) Um campo agonístico é similar de muitas maneiras a qualquer outro campo político de contenda” (Latour e Woolgar, 1995: 263-264).

Conceito de materialização ou reificação:

“...não se pode dar por adquirida a diferença entre equipamento ‘material’ e componentes ‘intelectuais’ da actividade do laboratório: é possível mostrar que o próprio conjunto de componentes intelectuais se incorpora poucos anos depois como peça de mobiliário. (...) Para sublinhar a importância da dimensão temporal, referir-nos-emos ao processo anterior como *materialização* ou *reificação* (Sartre, 1943)” (Latour e Woolgar, 1995: 265).

Conceito de credibilidade:

“O quarto conceito utilizado é o de *credibilidade* (Bourdieu, 1976). Usamos credibilidade para definir os diversos investimentos que fazem os cientistas e as conversões entre diferentes aspectos do laboratório. A credibilidade facilita a síntese de noções económicas (como dinheiro, financiamento e lucros) e epistemológicas (como certeza, dúvida e prova). Além disso sublinha que a informação tem *um custo*. (...) A noção de credibilidade permite unir uma série de conceitos tais como acreditação, credenciais e crédito com crenças (‘creio’, ‘credível’) e com contas (‘dar conta’, ‘contas’ e ‘contas de crédito’). Isto proporciona ao observador uma visão homogénea da construção de um facto e desfaz as divisões arbitrárias entre factores económicos, epistemológicos e psicológicos” (Latour e Woolgar, 1995: 265-266).

Conceito de circunstâncias:

“O quinto conceito usado no nosso argumento, ainda que de forma programática, é o de circunstâncias (Sartre, 1977). As circunstâncias (aquilo que existe ao redor) foram consideradas, em geral, irrelevantes para a prática científica. A nossa tese poderia resumir-se como uma tentativa de demonstrar a sua relevância. (...) o que afirmamos é que toda a ciência se elabora a partir de circunstâncias” (Latour e Woolgar, 1995: 266).

Conceito de ruído:

“O sexto e último conceito de que temos feito uso é o de *ruído* (ou mais exactamente a relação entre sinal e ruído) que foi extraída da teoria da informação (...). Aplicá-lo para entender a actividade científica não é algo de novo (...), mas nós usamo-lo de forma muito metafórica” (Latour e Woolgar, 1995: 267).

Em suma:

“O resultado da *construção* de um facto é que parece que ninguém o construiu; o resultado da *persuasão* retórica no campo agonístico é que os participantes estão convencidos que não foram convencidos; o resultado da *materialização* é que as pessoas podem jurar que as considerações materiais apenas são componentes menores do ‘processo de pensamento’; o resultado dos investimentos em credibilidade é que os participantes podem pretender

que nem as crenças nem a economia nada têm a ver com a solidez da ciência; no que se refere às circunstâncias, simplesmente desaparecem dos relatórios, pelo que é melhor deixá-las para a análise política e não à apreciação do mundo sólido e simples dos factos” (Latour e Woolgar, 1995: 268).

No termo deste processo de construção social dos factos científicos, podemos então razoavelmente interrogar-nos sobre o que pode restar da ideia de realidade objetiva:

“(O) conjunto de enunciados que se considera demasiado custoso de modificar constitui aquilo a que nos referimos como realidade. A atividade científica não é ‘sobre a natureza’; é uma luta feroz por *construir* a realidade. O *laboratório* é o lugar de trabalho e o conjunto de forças produtivas que possibilita essa construção. (...) O custo de desafiar um enunciado reificado é impossivelmente elevado. A realidade é sagrada” (Latour e Woolgar, 1995: 272).

Latour e Woolgar resumem a inversão metodológica que sustenta a sua perspectiva de análise do laboratório:

“Parte da nossa visão do mundo é que as coisas se encontram ordenadas, que a ordem é a regra e que há que eliminar a desordem sempre que seja possível. Há sempre que eliminar a desordem da política e da ética, assim como da ciência. Também faz parte da nossa visão do mundo que só a partir da desordem pode surgir um padrão ordenado. Estes pressupostos foram questionados recentemente por diversos filósofos (...) É preciso inverter estes pressupostos, considerar que a desordem é a regra e a ordem a exceção. (...) Para os nossos propósitos, a parte interessante desta afirmação é que mantém que a construção da ordem se baseia na existência da desordem. Se se aceita esta modificação sugerida, é possível diferenciar uma marcada convergência entre o nosso enfoque e outros aparentemente díspares do estudo social da ciência” (Latour e Woolgar, 1995: 281).

Daqui Latour e Woolgar retiram quatro conclusões de base. A primeira:

“Pode-se indicar que a história da ciência demonstra a cadeia de circunstâncias e acontecimentos inesperados que levam a esta ou àquela descoberta. No entanto, esta série de acontecimentos não se concilia facilmente com a solidez dos êxitos finais. Esta é uma das razões pelas quais, com tanta fre-

quência, se opõe o contexto de justificação ao de descoberta. Com a modificação anterior do nosso pressuposto de fundo já não é necessária tal oposição (Feyerabend, 1975; Knorr, 1978). (...) A *événementialisation* (Foucault, 1978) da ciência que fazem os historiadores penetra o núcleo da construção de factos” (Latour e Woolgar, 1995: 281-282).

De seguida, Latour e Woolgar apresentam um facto sumamente relevante para esclarecer o modo como se processa a comunicação entre pares no seio da comunidade científica no próprio decurso da produção de conhecimento, o qual não só confirma como lança uma luz inédita sobre a tese da coextensividade entre a ciência e a sua comunicação:

“Em segundo lugar, os sociólogos demonstraram a importância da comunicação informal na atividade científica. Este fenómeno bem documentado adquire um novo significado perante o pressuposto recém-modificado: a produção de informação nova obtém-se de forma necessária por meio de encontros inesperados, redes de antigos alunos e por proximidade social. O fluxo informal de informação não contradiz o padrão ordenado de comunicação formal. Em contrapartida, (...) parte da comunicação informal faz derivar a sua estrutura da sua constante referência à parte essencial da comunicação formal. Não obstante, a comunicação informal *é a regra*. A comunicação formal é a exceção, como uma racionalização *a posteriori* do processo real” (Latour e Woolgar, 1995: 282).

Terceira conclusão:

“Em terceiro lugar, os analistas de citações demonstraram o imenso desperdício de energia na atividade científica. A maioria dos artigos publicados não se lêem nunca, os poucos que são lidos valem pouco a pena e os 1 ou 2% restantes são transformados ou tergiversados por quem os usa. (...) Uns poucos factos destacam-se do ruído de fundo. As circunstâncias da descoberta e o processo de intercâmbio informal são cruciais para o processo produtivo: é o que permite que exista a ciência” (Latour e Woolgar, 1995: 282).

Por último:

“Por último, o crescente interesse sociológico pelos detalhes da negociação entre cientistas revelou o carácter não fiável das recordações dos cientistas e

a inconsistência das suas explicações. Cada cientista esforça-se por atravessar um montão de acontecimentos caóticos. (...) Este fundo é omnipresente e só raras vezes surge dele uma bolsa de estabilidade. A revelação da diversidade de explicações e a inconsistência de argumentos científicos não seria, por isso, uma surpresa: pelo contrário, o surgimento de um facto aceite é o sucesso estranho que nos deveria surpreender” (Latour e Woolgar, 1995: 282-283).

Não obstante, Latour e Woolgar têm a preocupação de enfatizar que a reflexão epistemológica da ciência “tal-qual-se-faz” em laboratório não tem, nem deve ser tida na conta de ter, a pretensão de emitir juízos de valor passíveis de interferir no domínio próprio da produção conhecimento científico:

“A explicação que demos da construção de factos num laboratório de biologia não é *nem superior nem inferior* às que produzem os próprios cientistas. Não é superior porque não pretendemos aceder melhor à ‘realidade’ e não pretendemos poder escapar à descrição que fazemos da atividade científica: a construção da ordem a partir da desordem a todo o custo e sem recorrer a uma ordem pré-existente. Num sentido fundamental, a nossa própria explicação não passa de uma *ficção*. Mas isso não a torna inferior à atividade dos membros do laboratório (...) A única diferença é que *eles têm um laboratório*. Por outro lado, nós temos um texto, este texto” (Latour e Woolgar, 1995: 288-289).

O resumo do artigo “La spécificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison” (1975) no qual Pierre Bourdieu introduz o conceito de campo científico fornece uma síntese perfeita daquilo que o autor por ele entende, pelo que não nos abstermos de o reproduzir:

“Em oposição à sociologia oficial da ciência que mais não faz do que registar a imagem triunfante que a hagiografia científica produz e propaga, que constitui a ‘comunidade científica’ como um campo social de exceção e que negligencia os fenómenos de dominação, o autor introduz e elabora a noção de ‘campo científico’ que ele define ao mesmo tempo como o sistema das relações objetivas entre as posições sociais e como o espaço da concorrência que põe especificamente em questão o monopólio da autoridade científica inseparavelmente definida como capacidade técnica e como poder social. Decorre desta definição que é vão distinguir entre as determinações propriamente científicas e as determinações propriamente sociais das práticas cien-

tíficas: a luta pela autoridade científica é uma luta irreparavelmente política e científica cuja especificidade consiste em opor produtores que tendem a não ter outros clientes senão os seus concorrentes” (Bourdieu, 1975: 117).

Temos, portanto, que:

“O universo ‘puro’ da ciência mais ‘pura’ é um campo social como qualquer outro, com as suas relações de forças e os seus monopólios, as suas lutas e as suas estratégias, os seus interesses e os seus proventos, mas em que todas estas invariantes revestem formas específicas” (Bourdieu, 1975: 91).

O campo científico é um espaço de luta pelo monopólio da autoridade científica, entendida ao mesmo tempo como capacidade técnica e como poder social:

“O campo científico como sistema das relações objectivas entre as posições adquiridas (pelas lutas anteriores) é o lugar (isto é, o espaço de jogo) de uma luta de concorrência que tem por objecto *específico* o monopólio da *autoridade científica* inseparavelmente definida como capacidade técnica e como poder social, ou, se se preferir, o monopólio da *competência científica*, entendida no sentido de capacidade de falar e de agir legitimamente (isto é, de maneira autorizada e com autoridade) em matéria de ciência, que socialmente se reconhece a um agente determinado” (Bourdieu, 1975: 91-92).

Para Bourdieu, dizer que o campo é um espaço de lutas, não é apenas romper com a imagem da comunidade científica tal como ela foi descrita pela hagiografia científica e, frequentemente, depois dela, pela sociologia da ciência, ou seja, como reino dos fins sem outra lei a não ser a concorrência pura entre ideias, é igualmente lembrar que o próprio funcionamento do campo científico produz e pressupõe uma forma específica de interesse:

“Uma ciência autêntica da ciência só se pode constituir na condição de recusar radicalmente a oposição abstrata (...) entre uma análise imanente ou interna, que caberia à epistemologia e que restituiria a lógica segundo a qual a ciência engendra os seus próprios problemas, e uma análise externa, que relaciona esses problemas com as suas condições sociais de emergência. É o campo científico que, enquanto espaço de uma luta política pelo domínio científico, atribui a cada investigador, em função da posição que ocupa, os seus problemas indissociavelmente políticos e científicos e os seus métodos estratégicos

científicos que, pelo facto de se definirem expressa ou objetivamente em referência ao sistema das posições políticas e científicas constitutivas do campo científico, são ao mesmo tempo estratégias políticas” (Bourdieu, 1975: 94-95).

Nesta sequência, se é certo que “(a) ciência nunca tem outro fundamento objetivo que não a crença coletiva nos seus fundamentos que produz e pressupõe o próprio funcionamento do campo científico” (Bourdieu, 1975: 109), tal não impede, antes pelo contrário, que a própria definição de ciência seja resultado da luta bem-sucedida pela autoridade no seio da comunidade de pares e que essa autoridade científica seja “pois uma espécie particular de capital que pode ser acumulado, transmitido e mesmo reconvertido em outras espécies sob certas condições” (Bourdieu, 1975: 97):

“Assim, a definição do jogo da luta científica faz parte dos jogos da luta científica e os que dominam são aqueles que conseguem impor a definição da ciência segundo a qual a realização mais bem-sucedida da ciência consiste em ter, ser e fazer aquilo que eles têm, são ou fazem. O mesmo é dizer, de passagem, que a *communis doctorum opinio*, como dizia a escolástica, nunca passa de uma *ficção oficial* que nada tem de fictício porque a eficácia simbólica que lhe confere a sua legitimidade lhe permite desempenhar uma função semelhante à que a ideologia liberal faz a noção de opinião pública desempenhar” (Bourdieu, 1975: 96).

Compreende-se desta maneira como:

“A estrutura do campo científico é definida a cada passo pelo estado da relação de forças entre os protagonistas da luta, agentes ou instituições, quer dizer, pela estrutura da distribuição do capital específico, resultado das lutas anteriores que se encontra objetivado em instituições e disposições e que comanda as estratégias e as oportunidades objetivas dos diferentes agentes ou instituições nas lutas presentes” (Bourdieu, 1975: 100).

E como:

“A forma que reveste a luta inseparavelmente política e científica pela legitimidade científica depende da estrutura do campo, quer dizer, da estrutura da distribuição do capital específico de reconhecimento científico entre os participantes na luta” (Bourdieu, 1975: 102).

À interrogação:

“Quais são as condições sociais que devem ser preenchidas para que se instaure um jogo social no qual a ideia verdadeira é dotada de força porque aqueles que nele participam têm interesse na verdade em vez de terem, como noutros jogos, a verdade dos seus interesses?” (Bourdieu, 1975: 105).

– de resto inteiramente pertinente, não pode, porém, responder uma sociologia da ciência como o era a clássica sociologia mertoniana da ciência que funcionava como ideologia auto-justificadora da comunidade científica:

“A sociologia oficial da ciência, espécie de instância jurídica que a *comunidade* (...) dos sociólogos oficiais oferece a si própria, tem por função não apenas fornecer uma ideologia justificadora a essa comunidade, mas também e sobretudo impor-lhe o respeito pelas normas e os modelos tomados de empréstimo às ciências da natureza – ao preço de uma reinterpretação positivista” (Bourdieu, 1975: 112)

Pelo que conclui Bourdieu:

“Com efeito, uma sociologia científica da ciência (...) só se pode constituir sob a condição de perceber claramente que às diferentes posições no campo científico estão associadas representações da ciência que são outras tantas *estratégias ideológicas* e *tomadas de posição epistemológicas* mediante as quais aqueles que ocupam uma determinada posição visam justificar a sua própria posição e as estratégias que eles montam para a manter ou melhorar ao mesmo tempo que para desacreditar aqueles que ocupam a posição oposta e as respectivas estratégias” (Bourdieu, 1975: 116-117).

SOCIEDADE DE RISCO E COMUNICAÇÃO DO RISCO

Um campo que assumiu extrema importância para a investigação sociológica em geral e para a sociologia das ciências em particular, foi – é – o do risco e da incerteza científica:

“O reforço mútuo da construção da teoria e da recolha de factos é a chave para se compreender o nascimento da ciência moderna. À medida que novas dis-

ciplinas se desenvolvem e reivindicam o conhecimento sobre o mundo, quer tenham por ponto de partida o pólo empírico ou o pólo teórico, acabam por ser contrabalançadas pela outra modalidade de pesquisa. (...) O campo dos estudos sobre o risco tem sólidas raízes na recolha de factos. (...) A construção da teoria teve início nos estudos sobre o risco quando a modelação hipotético-dedutiva dos acontecimentos de risco foi introduzida em campos como o da toxicologia e da engenharia. Essas teorias foram construídas na expectativa de que as previsões de tragédias futuras poderiam prevenir, eliminar ou reduzir grandemente as consequências adversas da inovação técnica” (Krimsky, 1992: 5).

A atenção aos fenómenos do risco e da incerteza intensificou-se nomeadamente a partir do momento em que o sociólogo Ulrich Beck impulsionou o estudo da sociedade de risco que é a sociedade da modernidade tardia. A tese de Ulrich Beck é que: “Na modernidade avançada, a produção social de *riqueza* é sistematicamente acompanhada pela produção social de *riscos*” (Beck, 2000: 19). Trata-se de uma mudança fundamental de paradigma social, de uma lógica da distribuição de riqueza numa sociedade de escassez, para uma lógica da distribuição de riscos na modernidade tardia, que se sobrepõe à distribuição de riqueza. Enquanto que, na primeira, os perigos advinham da escassez de tecnologia, na segunda, os riscos são o próprio produto da modernização tecnocientífica:

“Os riscos e perigos de hoje diferem pois de maneira essencial dos que superficialmente se lhes assemelhavam na Idade Média por intermédio da natureza global da respetiva ameaça (...) e por intermédio das suas causas *modernas*. São riscos da modernização. São um *produto global* da industrialização e intensificam-se sistematicamente à medida que ela se torna global” (Beck, 2000: 21).

E prossegue:

“... os riscos são um problema *secundário* da modernização em *indesejável abundância*. Estes têm de ser, ou eliminados, ou negados e reinterpretados. A *lógica positiva de aquisição* contrasta com uma *lógica negativa de disposição*, evitamento, negação e reinterpretação” (Beck, 2000: 26).

De tanto infere Beck que:

“Portanto, já não nos preocupamos exclusivamente com tornar a natureza útil, ou com libertar a humanidade das suas tradicionais amarras, mas tam-

bém e essencialmente com os problemas resultantes do próprio desenvolvimento tecnocientífico. A modernização está a tornar-se reflexiva; está a tornar-se no seu próprio tema” (Beck, 2000: 19).

Segundo o sociólogo, há uma ligação directa entre os conceitos de risco e de modernização reflexiva. Dizer que a modernização se está a tornar reflexiva é o mesmo que dizer que ela se está a tornar no seu próprio tema, ou seja, que a preocupação com os riscos é uma preocupação da modernidade consigo própria:

“O conceito de risco liga-se directamente ao conceito de modernização reflexiva. O risco pode ser definido como a *maneira sistemática de lidar com os perigos e as incertezas induzidas e produzidas pela própria modernização*. Os riscos, na medida em que se opõem aos antigos perigos, são consequências relacionadas com a ameaçadora força da modernização e a respectiva globalização da dúvida. São *politicamente reflexivos*” (Beck, 2000: 21).

Com efeito, os novos riscos são produto do êxito histórico da racionalização descrita inicialmente por Max Weber, mas de cujas consequências esta já não pode dar conta:

“O conceito de ‘racionalização’ de Max Weber já não dá conta desta realidade da modernidade tardia, produzida pela racionalização bem sucedida. Paralelamente a esta crescente capacidade de opções técnicas (*Zweckrationalität*) cresce a incalculabilidade das respectivas consequências. Comparados com estas consequências globais, os perigos da primeira industrialização pertencem efectivamente a uma outra época. (...) Para o pôr de outra maneira, na sociedade de risco as consequências desconhecidas e involuntárias acabam por tornar-se a força dominante da história e da sociedade” (Beck, 2000: 22).

E acrescenta:

“A ‘jaula de ferro’ de Max Weber (...) é para mim uma prisão de categorias e presunções básicas da sociologia clássica (e das ciências culturais, sociais e políticas) Temos de libertar-nos dessas categorias para nos orientarmos no mundo desconhecido posterior à Guerra Fria” (Beck, 2002: 211).

Além disso, “o cálculo do risco, tal como foi estabelecido até agora pela ciência e as instituições jurídicas entrou em colapso” (Beck, 2000: 22). Beck sublinha que a

discussão dos riscos continua a ser conduzida exclusiva ou predominantemente nos termos e com recurso às fórmulas naturalistas e tecnocráticas das ciências da natureza, destituídas de sentido social, cultural e político, de tal maneira que os seres humanos só são incluídos a título de material orgânico como outro qualquer. Beck apresenta como exemplo particularmente ilustrativo o caso dos debates sobre a poluição, a destruição de nichos ecológicos, o esgotamento de recursos naturais:

“O debate sobre a disseminação de elementos poluentes e tóxicos no ar, na água e nos produtos alimentares, bem assim como sobre a destruição da natureza e do meio-ambiente em geral, continua a ser conduzido exclusiva ou predominantemente nos termos e fórmulas da ciência *natural*. Continua a não se reconhecer que há um sentido social, cultural e político intrínseco a tais ‘fórmulas de imiseriação’ científicas. Concomitantemente, há o perigo de uma discussão ambiental conduzida em termos exclusivamente químicos, biológicos e tecnológicos incluir inadvertidamente os seres humanos nesse retrato somente como material orgânico (...) Particularmente os debates dos últimos anos, nos quais toda a argumentação crítica da tecnologia e da indústria era uma vez mais apresentada como, e permaneceu no seu coração, *tecnocrática e naturalista*” (Beck, 2000: 24).

Além disso, uma vez que os riscos se furtam às capacidades humanas de percepção directa, têm de ser “objectivamente” determinados com recurso ao juízo especializado, ou seja: uma vez que os riscos não são reconhecíveis pelas suas vítimas em termos perceptíveis ou visíveis, podem não ter efeito no decurso das vidas daqueles que afectam, mas sim durante a vida dos seus filhos e necessitam dos “órgãos sensórios” da ciência, teorias, métodos, instrumentos de medida, para se tornarem visíveis ou interpretáveis como perigos. Pode-se, a este propósito, falar de incertezas fabricadas pelos próprios cientistas: “‘Incerteza fabricada’ significa mistura de risco, mais conhecimento, mais desconhecimento e reflexividade, e *portanto* um novo tipo de risco” (Beck, 2002: 177). Ora é precisamente esta a questão central da ligação entre o risco e a modernização reflexiva. Na reflexividade podem discernir-se dois significados que, no entanto, não se opõem, antes se com-põem e implicam reciprocamente. No primeiro, a modernização reflexiva vincula-se com o conhecimento, ou a reflexão, acerca dos fundamentos, consequências e problemas dos processos de modernização. No segundo, ela vincula-se essencialmente às consequências não desejadas da modernização. Enquanto ao primeiro caso se pode aplicar o termo de reflexão, em sentido estrito, o segundo

será melhor descrito pelo termo reflexividade, numa acepção ampla, a qual inclui também o sentido de reflexo enquanto efeito preventivo do não-conhecimento (Beck, 2002: 173). Ora este não-conhecimento só pode ser relativo, nunca absoluto, e, então, “a pergunta que interessa é, pois, de que tipo é essa relatividade: quem sabe o quê, porquê e porque não? Como se constroem, reconhecem, questionam, denegam, afirmam ou descartam o conhecimento e o desconhecimento?” (Beck, 2002: 174). Para os cientistas, tratar-se-ia assim de:

“Neste momento, os cientistas devem antes de mais reflectir, respeitar e confessar o seu desconhecimento. Deles depende aclarar as suas incertezas, sejam quais forem as implicações profissionais, financeiras e políticas. Devem sentir-se com liberdade para exprimir as suas dúvidas ante a opinião pública em geral” (Beck, 2002:169).

A incalculabilidade das consequências efetivas do risco escapa ao modelo prevaiente de avaliação científica e jurídica. Mais, “na sociedade de risco as consequências desconhecidas e involuntárias acabam por tornar-se a força dominante da história e da sociedade” (Beck, 2000: 22). Os novos riscos já não estão ligados ao seu local de origem, a instalação industrial, antes põem em perigo todas as formas de vida no planeta e perduram por gerações. A experiência dos riscos pressupõe um horizonte normativo de segurança perdida e confiança quebrada que não pode ser afastado com recurso à matemática ou à experimentação. Na medida em que não podem pois deixar de ser objecto de crença, os riscos são imagens negativas objectivadas de utopias. Assim, por detrás de todas as objectivações, o que mais tarde ou mais cedo se ergue é a antiga questão, renovada, de saber como queremos viver, qual a qualidade humana da humanidade, qual a qualidade natural da natureza que há que preservar.

Beck desenvolve cinco teses sobre a sociedade de risco. Primeira, os riscos, na modernidade tardia, diferem essencialmente da riqueza, provocam um mal sistemático e frequentemente irreversível, que é geralmente invisível, baseiam-se em interpretações causais e por isso começam por existir apenas em termos do conhecimento científico ou anti-científico que sobre eles se produz, pelo que podem ser cognitivamente modificados, aumentados, dramatizados ou minimizados, e nessa medida são particularmente passíveis de construção social:

“1) Os riscos, tal como são produzidos na modernidade tardia, diferem essencialmente da riqueza. (...) Induzem um dano sistemático e frequentemente irreversível, geralmente invisível, baseiam-se em interpretações causais e assim

inicialmente existem apenas em termos de conhecimento (científico ou anti-científico) sobre eles. Podem por isso ser mudados, aumentados, dramatizados ou minimizados no interior do conhecimento e, nessa medida, encontram-se particularmente abertos a definição e construção social. Daí que os meios de comunicação e as profissões científicas e jurídicas encarregadas de definir os riscos assumam posições-chave no plano social e político” (Beck, 2000: 22-23).

Segunda, a distribuição e o crescimento dos riscos afecta as pessoas de modo diferenciado, formam-se posições sociais de risco e estes acabam por afectar também aqueles que os produzem ou lucram com eles; os riscos da modernização têm um efeito de bumerangue que rompe com os padrões clássicos de classe e nacionalidade e ligam-se a eles desvalorizações e expropriações ecológicas, ao mesmo tempo que eles produzem novas desigualdades internacionais, pelo que a sociedade de risco é, de facto, uma sociedade global de risco:

“2) Algumas pessoas são mais afetadas que outras pela distribuição e o crescimento dos riscos, ou seja, as posições sociais de risco emergem (...) Mais tarde ou mais cedo, os riscos da modernização atingem também aqueles que os produzem ou que com eles lucram. Eles possuem um *efeito de bumerangue*, o qual rompe com os padrões de classe e de sociedade nacional. (...) *Ligadas ao reconhecimento dos riscos da modernização encontram-se as desvalorizações e expropriações ecológicas* (...) Simultaneamente, os riscos produzem *novas desigualdades internacionais...*” (Beck, 2000: 23).

Terceira, a difusão e a comercialização dos riscos, ao contrário de romper por completo com a lógica do desenvolvimento capitalista, eleva-a a um novo estágio, o que faz com que a sociedade de risco venha no prolongamento da sociedade industrial; do ponto de vista dos vencedores, os riscos da modernização são negócio do mais alto nível, são a procura auto-replicante e insaciável desde há muito desejada pelos economistas:

“3) Não obstante, a difusão e a comercialização de riscos não rompe completamente com a lógica do desenvolvimento capitalista, antes o elevam a um novo estágio (...) Do ponto de vista de quem ganha, os riscos da modernização são um *grande negócio*. São as exigências insaciáveis há muito procuradas pelos economistas (...) os riscos *civilizacionais* são um *poço sem fundo de exigências*, insaciáveis, infinitas, autoproliferantes (...) Com a exploração

económica por si desencadeada, a sociedade industrial produz os perigos e o potencial político da sociedade de risco” (Beck, 2000: 23).

Quarta, os riscos são atribuídos pela civilização, de modo que o conhecimento adquire uma nova proeminência política, o que, por sua vez, faz com que as potencialidades políticas da sociedade de risco tenham de ser elaboradas e analisadas por uma teoria sociológica sobre a origem e a difusão do conhecimento sobre os riscos:

“4) Pode-se *possuir* riqueza, mas só se pode ser *assolado* por riscos; eles são, por assim dizer, *atribuídos* pela civilização (...) O conhecimento adquire um novo significado político. Consequentemente, o potencial político da sociedade de risco tem de ser elaborado e analisado numa teoria sociológica da origem e difusão do *conhecimento acerca dos riscos*” (Beck, 2000: 23-24).

Quinta, aquilo que, até há pouco, era considerado como não político torna-se político, a saber, a eliminação das causas no próprio processo de industrialização; o que está em causa na discussão pública acerca da definição dos riscos são as suas consequências sociais, económicas e políticas; a sociedade de risco é uma sociedade de catástrofes e o que aflora à superfície dela é a potencialidade política destas, que, de condições excepcionais, tendem a tornar-se na norma:

“5) Aquilo que até agora *não era considerado político torna-se político* – a *eliminação das causas no próprio processo de industrialização* (...) O que está em causa na disputa pública sobre a definição dos riscos revela-se aqui de modo exemplar (...) *As consequências sociais, económicas e políticas desses efeitos secundários* (...) Através de maiores ou menores incrementos (...) aquilo que emerge na sociedade de risco é o *potencial político das catástrofes*. Preveni-las e controlá-las pode comportar uma reorganização do poder e da autoridade. A sociedade de risco é uma sociedade *catastrófica*. Nela, a condição de exceção ameaça transformar-se na norma” (Beck, 2000: 24).

Beck aponta como elementos de uma teoria da sociedade de risco global: os riscos não se referem aos danos produzidos, pelo contrário, “em última instância, são a percepção e a definição culturais que constituem o risco. ‘Risco’ e ‘definição (pública) de risco’ são uma e a mesma coisa” (Beck, 2002: 215) e acrescenta, “(o) s riscos ‘são’ um tipo de *realidade virtual*, virtualidade real” (Beck, 2002: 215). O conceito de risco inverte a relação entre passado, presente e futuro, de tal modo

que o passado perde o seu poder de determinar o presente, cedendo-o ao futuro, que é algo que não existe, construído e fictício, como causa da experiência e da acção actual. As proposições sobre o risco não são meramente fácticas nem meramente valorativas, mas uma combinação das duas; controle e falta de controlo tal como se expressa na incerteza fabricada. Por sua vez, esta refere-se a uma síntese de conhecimento e desconhecimento materializado em conflitos de reconhecimento. O global e o local simultaneamente reconstituídos como “glocalidade” dos riscos. A distinção entre conhecimento, impacto latente e consequências sintomáticas; e um mundo híbrido criado pelo homem que perdeu o dualismo entre natureza e cultura (Beck, 2002: 214-233). Os perigos adquirem deste modo o carácter de “quase-sujeitos cuja qualidade actuante-activa é criada pelas contradições institucionais das sociedades de risco” (Beck, 2002: 238).

Finalmente, Beck esboça uma teoria da acção política que assenta no pressuposto básico que, na modernidade tardia (termo que prefere ao de pós-modernidade) o sistema político formal entrou em crise irreversível e não esgota de modo nenhum o político, cujo âmbito é mais vasto que o das políticas governamentais, parlamentares ou partidárias (Beck, 2002: 143):

“Talvez o autenticamente político desapareça no e do sistema político e reapareça, transformado e generalizado, numa forma que está por compreender e desenvolver, como subpolítica (ou política de subsistemas (...)) em todos os restantes campos sociais.

“A minha tese é que em todas as esferas de actividade – tecnologia, medicina, direito, organização do trabalho – se estão a criar oportunidades para a acção alternativa sob a pressão das mudanças nas questões e nas convicções fundamentais. O antigo consenso industrial incorporado ao sistema social está a ser confrontado com novas e diferentes convicções fundamentais: ecológicas, feministas e de muitos outros tipos” (Beck, 2002: 143-144).

Na genealogia da subpolitização, Beck menciona a moratória de Berg, acrescentando, no entanto, que se tratou de um episódio que caiu no esquecimento e cujas sementes só voltaram a germinar em termos de subpolítica com os temores ligados à encefalopatia espongiforme bovina (BSE). Aos cientistas, que sempre se escusaram diante da responsabilidade pública pela sua ciência com o argumento que, desde Berg, não se produziram acidentes nem catástrofes, o que demonstraria a segurança da engenharia genética, Berg contrapõe a injunção: “Neste momento, os cientistas devem antes de mais reflectir, respeitar e confessar o seu desconhecimento. Deles depende a clarificação das suas incer-

tezas, sejam quais forem as implicações profissionais, financeiras e políticas” (Beck, 2002: 169).

E isto porque a modernidade, que pode ser científica e técnica, de modo nenhum o é apenas e não há questão tecnocientífica que não tenha uma inextricável dimensão política, dimensão esta que, na modernidade, se confunde com a própria democracia:

“A pergunta é: O que é a modernidade? E a resposta é: não apenas o capitalismo (Marx), a racionalização (Weber), a diferenciação funcional (Parsons, Luhmann), mas também a dinâmica da liberdade política, a cidadania e a sociedade civil. O importante desta resposta é que a moralidade e a justiça não são variáveis extraterritoriais da sociedade moderna, mas antes, o contrário. A modernidade traz no seu seio um manancial (ao mesmo tempo antigo e muito moderno) de significado, que é a liberdade política” (Beck, 2002: 15).

Impõe-se ainda clarificar que, não obstante risco e incerteza andarem claramente associados, eles apontam para maneiras diferentes de agir no mundo. João Arriscado Nunes esclarece que risco diz respeito a situações em que ele pode ser avaliado como a probabilidade de ocorrência de um acontecimento adverso numa dada população, permitindo por isso a acção preventiva, enquanto que uma situação caracterizada pela incerteza, quando não são possíveis nem uma definição dos riscos nem a sua avaliação probabilística, faz apelo a uma acção de precaução: “Deveria notar-se, (...) que o modelo dominante da racionalidade cognitivo-instrumental encoraja a interpretação das incertezas como riscos” (Nunes, 2002: 3), como forma de racionalizar problemas que anteriormente ficavam fora do domínio do controle sistemático; isto tem consequências relevantes, tanto para a produção de conhecimento de situações específicas e da definição de maneiras de actuar sobre a situação; enquanto que a avaliação e a gestão do risco estão normalmente associadas à acção preventiva, a gestão da incerteza parece estar associada à acção de precaução (Nunes, 2002: 3). Risco refere-se a um perigo ou a uma ameaça claramente identificados, cuja probabilidade de ocorrência tem de ser determinada dentro de certos limites e sob certas condições, e em situações em que é possível a escolha e um conhecimento da probabilidade das consequências respectivas de cada rumo de acção alternativo, ao passo que, numa situação de incerteza, os possíveis acontecimentos perigosos não podem ser identificados ou definidos de maneira precisa, nem atribuída uma probabilidade à sua ocorrência ou às consequências de cursos de acção alternativos; a precau-

ção está normalmente associada à gestão de situações de incerteza: “A incerteza não é apenas consequência de limitações técnicas que acabariam por poder ser ultrapassadas; é também uma propriedade constitutiva do conhecimento sempre parcial dos complexos processos da vida” (Nunes, 2003: 6). Tome-se o exemplo especialmente ilustrativo da incerteza na área das ciências biomédicas e da prestação de cuidados de saúde:

“O problema da incerteza no domínio da saúde não é consequência de insuficiente conhecimento com que se poderia lidar através de avanços progressivos e cumulativos que permitissem uma crescente capacidade de avaliação do risco e de acção preventiva. A incerteza é antes um traço constitutivo de um domínio que tem a ver com duas fontes recorrentes e inexauríveis de incerteza e de ‘complexidade desregulada’: a dinâmica eco-social e a relação contingente entre populações e casos” (Nunes, 2002: 5).

Além disto, há que registar que são diferentes as definições de risco, entre cientistas e não-cientistas (Nunes, 2000a: 1), como o confirma Sheldon Krimsky:

“Quando as atitudes populares e a compreensão do risco divergiram apreciavelmente das previsões e explicações dos especialistas, os responsáveis políticos ficaram atentos às dimensões sociais do risco. Os cientistas sociais formularam um conjunto de questões conexas à avaliação do risco, tais como: Porque é que os leigos muitas vezes não conseguem seguir os conselhos dos peritos na maneira como reagem aos riscos da vida moderna? Como é que se pode explicar a invulgar e por vezes enigmática seleção e prioridade dos riscos numa dada cultura? (Krimsky, 1992: 5).

Krimsky recorda que construção de teoria (*theory building*) pode ter muitos sentidos, visto que o estudo do risco é devedor de contributos que tanto provêm das ciências da natureza como das ciências sociais e o termo teoria significa coisas muito diferentes em cada uma delas (Krimsky, 1992: 6). Daí o particular cuidado em evitar definir teoria (Krimsky, 1992: 7):

“Os contributos mais relevantes dos estudos sociais do risco podem classificar-se nas seguintes categorias: leis quantitativas; estruturas taxonómicas estáticas; modelos de sistemas; modelos causais; modelos de processos, explicações funcionalistas; explicações cognitivas; e modelos analógicos e representações interpretativas” (Krimsky, 1992: 7).

Krimsky explica que nas teorias sociais do risco tanto se podem encontrar explicações individualistas como contextualistas. As primeiras partem do indivíduo-actor como unidade de reconhecimento, para as generalizações; as segundas principiam pelo contexto, seja ele a estrutura social, a forma institucional ou o meio cultural (Krimsky, 1992: 15). A teoria cultural constitui um contributo fundamental para o paradigma contextualista, que enraíza na antropologia, tanto do ponto de vista do método como do conteúdo, designadamente com Malinowski e Mary Douglas. As questões importantes para eles eram saber porque é que diferentes culturas seleccionam certos riscos e, em resposta, proscrevem determinadas práticas nas suas estruturas de crenças. Os culturalistas desenvolveram o conhecimento sobre o risco em três áreas gerais; a do estatuto ontológico do risco (que se refere à sua propriedade ou qualidade no mundo físico e que comporta uma crítica à ontologia realista do risco como uma propriedade do mundo, real e objetiva), a da teoria da seleção do risco (que comporta uma crítica do individualismo metodológico, o grupo desempenhando um papel primário na seleção e na resposta ao risco, cuja percepção é função da sobrevivência cultural de uma comunidade), e a dos modelos verificáveis que ligam as variáveis sociológicas às atitudes individuais relativamente ao risco (os vínculos culturais e organizacionais definem a estrutura de crenças acerca do risco e a consequente seletividade relativamente a ele) (Krimsky, 1992: 19). E resume: “As questões que abordam as ciências sociais continuam a evoluir, da explicação da seleção dos riscos, à compreensão das reações humanas, à análise da função social da ciência e à explicação das origens e mudanças dos valores sociais” (Krimsky, 1992: 21). Por sua vez, Dominic Golding fornece uma listagem sumária muito informativa acerca das questões genéricas que põem a análise e a gestão do risco: 1) Como é que se determina quão seguro é suficientemente seguro? (“How safe is safe enough?”); 2) até que ponto é que servem a base cognitiva e os métodos cognitivos para avaliar os riscos associados às diferentes tecnologias?; 3) como é que as estimativas do risco são incorporadas na tomada de decisão?; 4) como é que os decisores tratam as incertezas associadas aos diferentes riscos e perigos?; 5) como é que as características do contexto institucional afetam os as organizações decisoras que tratam do risco e da incerteza?; 6) que fatores influenciam as percepções individuais do risco e do benefício?; 7) como é que as percepções de risco e de benefício são incorporadas nas políticas públicas?; 8) como é que a sociedade faz face aos riscos lida com os riscos que são inaceitáveis para alguns segmentos da população?; 9) como é que as considerações normativas, tais como a equidade e a justiça social são equilibradas se equilibram na tomada de decisão sobre o risco?; 10) quais são os critérios de comparação e avaliação de diferentes políticas de gestão? Além

destas questões, Golding adiante que, com o tempo, vieram a levantar-se duas questões de monta, a comunicação do risco e o contexto social e cultural do risco, que se tornaram proeminentes na investigação das ciências sociais (Golding, 1992: 28). Há que notar, mesmo assim, que tanto o setor privado como o setor público se têm interessado excessivamente pela comunicação do risco, a qual é vista como resposta para muitos problemas espinhosos, nomeadamente como meio de estabelecer uma ponte entre as perspetivas especializadas e as perceções que o público tem do risco (Golding, 1992: 43). Quanto à primeira das questões enumeradas por Golding, Steve Rayner observa que, tinha sido ele próprio a sugerir, nos idos de 1984, que a questão de saber quão seguro é suficientemente seguro? (“How safe is safe enough?”) deveria ser substituída pela questão “quão justo é suficientemente seguro?” (“How fair is safe enough?”) e que em vez da abordagem estreita e redutora da definição do risco como probabilidade X consequências se deveria optar por uma categoria wittgensteineana de semelhança de família do risco (Rayner, 1992: 85), a exemplo das semelhanças entre famílias de jogos de linguagem. Os princípios da teoria cultural do risco, que teve origem em Michael Thompson (“Aesthetics of Risk: Culture or Context”, in Schwing and Albers (1980), *Societal Risk Assessment: How Safe Is Safe Enough?*, ao mesmo tempo que têm usufruído de uma enorme influência, a sua aplicação prática tem sido muito limitada: “A teoria cultural sustenta que os riscos são definidos, percebidos e geridos de acordo com princípios intrínsecos a formas particulares de organização social” (Rayner, 1992: 84). A teoria cultural do risco difere das teorias convencionais sobre a perceção do risco ao conceber um recetor ativo e não passivo, não um indivíduo singular, mas uma instituição ou uma organização que é impedida por imperativos organizacionais na seleção de riscos (Rayner, 1992: 85-86). No entanto, a teoria cultural apresenta-se como teoria sobre a técnica e o risco ambiental e tem sido objeto de seis tipos de crítica que o autor refuta: 1) conduz ao relativismo e ao solipsismo cultural, 2) não passa de estereotipização, 3) não consegue acomodar diferenças de escala, 4) é determinista, 5) ignora as questões do poder e do interesse individual e 6) é intrinsecamente conservadora (Rayner, 1992: 98-113). Entretanto:

“O modelo dominante de comunicação do risco é essencialmente um modelo de transmissão da informação com o objetivo de educar o recetor. A principal preocupação é saber como passar informação quantitativa sobre as probabilidades e as consequências de acontecimentos de um detentor de informação (o transmissor) para outro (o recetor) através de um médium (o canal) com o mínimo de distorção (...). Mas a transmissão de informação é apenas

uma parte da comunicação, que implica também o desenvolvimento de um sentido partilhado entre indivíduos, instituições e comunidades e o estabelecimento de relações de confiança” (Rayner, 1992: 85).

Em contrapartida: “Seja como for e onde for que seja discutido, parece haver um consenso a respeito de a essência do risco consistir na probabilidade de um acontecimento adverso e na magnitude das respetivas consequências” (Rayner, 1992: 93). Contrariamente à queixa comum dos gestores do risco, apenas uma minoria do público espera que a vida seja inteiramente livre de perigo involuntário. Na verdade, diz Rayner, os públicos preocupam-se sobretudo com a confiança, a vulnerabilidade e o consentimento, e as questões correspondentes que cada um levanta são as de saber 1) se as instituições encarregadas das decisões de gestão e regulação da tecnologia merecedoras de confiança, 2) se o princípio utilizado para apportion liabilities para uma consequência indesejada é aceitável para aqueles que são por ela afetados, e 3) se o procedimento mediante o qual o consentimento coletivo é obtido para uma dada linha de ação é aceitável para aqueles que têm de suportar as respetivas consequências (Rayner, 1992: 95).

SÍNTESE DA MEDIAÇÃO SOCIOLÓGICA DAS CIÊNCIAS: O PARADIGMA DE UM CONHECIMENTO PRUDENTE PARA UMA VIDA DECENTE

No seu texto seminal *Um discurso sobre as ciências* (Santos, 1999), Boaventura de Sousa Santos faz uma síntese que bem podemos adotar como conclusão genérica dos adquiridos da mediação sociológica das ciências. Considera ele, como ponto de partida:

“Uma pergunta elementar é uma pergunta que atinge o magma mais profundo da nossa perplexidade individual e colectiva com a transparência técnica de uma fisga. (...) Estamos de novo regressados à necessidade de perguntar pelas relações entre a ciência e a virtude, pelo valor do conhecimento dito ordinário ou vulgar que nós, sujeitos individuais ou colectivos, criamos e usamos para dar sentido às nossas práticas e que a ciência teima em considerar irrelevante, ilusório e falso; e temos finalmente de perguntar pelo papel de todo o conhecimento científico acumulado no enriquecimento ou no empobrecimento prático das nossas vidas, ou seja, pelo contributo positivo ou negativo da ciência para a nossa felicidade. (...) Estamos no fim de um

ciclo de hegemonia de uma certa ordem científica. As condições epistémicas das nossas perguntas estão inscritas no avesso dos conceitos que utilizamos para lhes dar resposta” (Santos, 1999: 8-9).

Sousa Santos apresenta de formar muito clara e linear o plano do seu texto:

“Começarei por caracterizar sucintamente a ordem científica hegemónica. Analisarei depois os sinais da crise dessa hegemonia, distinguindo entre as condições teóricas e as condições sociológicas da crise. Finalmente especularei sobre o perfil de uma nova ordem científica emergente, distinguindo de novo entre as condições teóricas e as condições sociológicas da sua emergência. Este percurso será balizado pelas seguintes hipóteses de trabalho: primeiro, começa a deixar de fazer sentido a distinção entre ciências naturais e ciências sociais; segundo, a síntese que há que operar entre elas tem como pólo catalisador as ciências sociais; terceiro, para isso, as ciências sociais terão de recusar todas as formas de positivismo lógico ou empírico ou de mecanicismo materialista ou idealista com a consequente revalorização do que se convencionou chamar humanidades ou estudos humanísticos; quarto, esta síntese não visa uma ciência unificada nem sequer uma teoria geral, mas tão-só um conjunto de galerias temáticas onde convergem linhas de água que até agora concebemos como objectos teóricos estanques; quinto, à medida que se der esta síntese, a distinção hierárquica entre conhecimento científico e conhecimento vulgar tenderá a desaparecer e a prática será o fazer e o dizer da filosofia prática” (Santos, 1999: 9-10).

O paradigma dominante da ciência moderna, caracteriza-o sumariamente Sousa Santos da seguinte maneira:

“O modelo de racionalidade que preside à ciência moderna constituiu-se a partir da revolução científica do século XVI e foi desenvolvido nos séculos seguintes basicamente no domínio das ciências naturais. Ainda que com alguns prenúncios no século XVIII, é só no século XIX que este modelo de racionalidade se estende às ciências sociais emergentes. A partir de então pode-se falar de um modelo global de racionalidade científica que admite variedade interna mas que se distingue e defende, por via de fronteiras ostensivas e ostensivamente policiadas, de duas formas de conhecimento não científico (e, portanto, irracional) potencialmente perturbadoras e intrusas: o senso comum e as chamadas humanidades ou estudos humanísticos

(em que se incluíram, entre outros, os estudos históricos, filológicos, jurídicos, literários, filosóficos e teológicos).

“Sendo um modelo global, a nova racionalidade científica é também um modelo totalitário, na medida em que nega o carácter racional a todas as formas de conhecimento que se não pautarem pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas. É esta a sua característica fundamental e a que melhor simboliza a ruptura do novo paradigma científico com os que o precedem. Está consubstanciada, com crescente definição, na teoria heliocêntrica do movimento dos planetas de Copérnico, nas leis de Kepler sobre as órbitas dos planetas, nas leis de Galileu sobre a queda dos corpos, na grande síntese da ordem cósmica de Newton e finalmente na consciência filosófica que lhe conferem Bacon e sobretudo Descartes” (Santos, 1999: 10-11).

“Para compreender esta confiança epistemológica é necessário descrever, ainda que sucintamente, os principais traços do novo paradigma científico. Cientes de que o que os separa do saber aristotélico e medieval ainda dominante não é apenas nem tanto uma melhor observação dos factos como sobretudo uma nova visão do mundo e da vida, os protagonistas do novo paradigma conduzem uma luta apaixonada contra todas as formas de dogmatismo e de autoridade. (...) Esta nova visão do mundo e da vida reconduz-se a duas distinções fundamentais, entre conhecimento científico e conhecimento do senso comum, por um lado, e entre natureza e pessoa humana, por outro” (Santos, 1999: 12).

“Por outro lado, é total a separação entre a natureza e o ser humano. A natureza é tão-só extensão e movimento; é passiva, eterna e reversível, mecanismo cujos elementos se podem desmontar e depois relacionar sob a forma de leis; não tem qualquer outra qualidade ou dignidade que nos impeça de desvendar os seus mistérios, desvendamento que não é contemplativo, mas antes activo, já que visa conhecer a natureza para a dominar e controlar. (...) Com base nestes pressupostos o conhecimento científico avança pela observação descomprometida e livre, sistemática e tanto quanto possível rigorosa dos fenómenos naturais. (...) Ao contrário do que pensa Bacon, a experiência não dispensa a teoria prévia, o pensamento dedutivo ou mesmo a especulação, mas força qualquer deles a não dispensarem, enquanto instância de confirmação última, a observação dos factos (...) Descartes, por seu turno, vi inequivocamente das ideias para as coisas e não das coisas para as ideias e estabelece a prioridade da metafísica enquanto fundamento último da ciência.

“As ideias que presidem à observação e à experimentação são as ideias claras e simples a partir das quais se pode ascender a um conhecimento mais profundo e rigoroso da natureza. Essas ideias são as ideias matemáticas. A matemática fornece à ciência moderna, não só o instrumento privilegiado de análise, como também a lógica de investigação, como ainda o modelo de representação da própria estrutura da matéria. Para Galileu, o livro da natureza está inscrito em caracteres geométricos e Einstein não pensa de modo diferente. Deste lugar central da matemática na ciência moderna derivam duas consequências principais. Em primeiro lugar, conhecer significa quantificar. O rigor científico afere-se pelo rigor das medições. (...) O que não é quantificável é cientificamente irrelevante. Em segundo lugar, o método científico assenta na redução da complexidade. (...) Conhecer significa dividir e classificar para depois poder determinar relações sistemáticas entre o que se separou. (...) A divisão primordial é a que distingue entre ‘condições iniciais’ e ‘leis da natureza’. As condições iniciais são o reino da complicação, do acidente e onde é necessário seleccionar as que estabelecem as condições relevantes dos factos a observar; as leis da natureza são o reino da simplicidade e da regularidade onde é possível observar e medir com rigor. Esta distinção entre condições iniciais e leis da natureza nada tem de ‘natural’. (...) No entanto, é nela que assenta toda a ciência moderna” (Santos, 1999: 13-15).

“É um conhecimento causal que aspira à formulação de leis, à luz de regularidades observadas, com vista a prever o comportamento futuro dos fenómenos. (...) As leis, enquanto categorias de inteligibilidade, repousam num conceito de causalidade escolhido, não arbitrariamente, entre os oferecidos pela física aristotélica. (...) As leis da ciência moderna são um tipo de causa formal que privilegia o *como funciona* das coisas em detrimento de *qual o agente* ou *qual o fim* das coisas. É por esta via que o conhecimento científico rompe com o conhecimento do senso comum. É que, enquanto no senso comum, e portanto no conhecimento prático em que ele se traduz, a causa e a intenção convivem sem problemas, na ciência a determinação da causa formal obtém-se com a expulsão da intenção. É este tipo de causa formal que permite prever e, portanto, intervir no real e que, em última instância, permite à ciência moderna responder à pergunta sobre os fundamentos do seu rigor e da sua verdade com o elenco dos seus êxitos na manipulação e na transformação do real (Santos, 1999: 16-17).

“Um conhecimento baseado na formulação de leis tem como pressuposto metateórico a ideia de ordem e de estabilidade do mundo, a ideia de que o passado se repete no futuro. Segundo a mecânica newtoniana, o mundo da

matéria é uma máquina (...) Esta ideia do mundo-máquina é de tal modo poderosa que se vai transformar na grande hipótese universal da época moderna, o mecanicismo. (...) Mas a verdade é que a ordem e a estabilidade do mundo são a pré-condição da transformação tecnológica do real. O determinismo mecanicista é o horizonte certo de uma forma de conhecimento que se pretende utilitário e funcional, reconhecido menos pela capacidade de compreender profundamente o real do que pela capacidade de o dominar e transformar. (...) No plano social, é esse também o horizonte cognitivo mais adequado aos interesses da burguesia ascendente que via na sociedade em que começava a dominar o estágio final da evolução da humanidade (o estado positivo de Comte; a sociedade industrial de Spencer; a solidariedade orgânica de Durkheim). Daí que o prestígio de Newton e das leis simples a que reduzia toda a complexidade da ordem cósmica tenham convertido a ciência moderna no modelo de racionalidade hegemônica que a pouco e pouco transbordou do estudo da natureza para o estudo da sociedade. Tal como foi possível descobrir as leis da natureza, seria igualmente possível descobrir as leis da sociedade. Bacon, Vico e Montesquieu são os grandes precursores” (Santos, 1999: 17-18).

“A consciência filosófica da ciência moderna, que tivera no racionalismo cartesiano e no empirismo baconiano as suas primeiras formulações, veio a condensar-se no positivismo oitocentista. (...) O modo como o modelo mecanicista foi assumido foi, no entanto, diverso. Distingo duas vertentes principais: a primeira, sem dúvida dominante, consistiu em aplicar, na medida do possível, ao estudo da sociedade todos os princípios epistemológicos e metodológicos que presidiam ao estudo da natureza desde o século XVI; a segunda, durante muito tempo marginal mas hoje cada vez mais seguida, consistiu em reivindicar para as ciências sociais um estatuto epistemológico e metodológico próprio, com base na especificidade do ser humano e sua distinção polar em relação à natureza” (Santos, 1999: 18-19).

“A primeira variante parte do pressuposto que as ciências naturais são uma aplicação ou concretização de um modelo de conhecimento universalmente válido e, de resto, o único válido. Portanto, por maiores que sejam as diferenças entre os fenómenos naturais e os fenómenos sociais é sempre possível estudar os últimos como se fossem os primeiros. (...) Os obstáculos são enormes mas não são insuperáveis. (...) Eis alguns dos principais obstáculos: as ciências sociais não dispõem de teorias explicativas que lhes permitam abstrair do real para depois buscar nele, de modo metodologicamente controlado, a prova adequada; as ciências sociais não podem estabelecer leis

universais porque os fenómenos sociais são historicamente condicionados e culturalmente determinados; as ciências sociais não podem produzir previsões fiáveis porque os seres humanos modificam o seu comportamento em função do conhecimento que sobre ele se adquire; os fenómenos sociais são de natureza subjectiva e como tal não se deixam captar pela objectividade do comportamento; as ciências sociais não são objectivas porque o cientista social não pode libertar-se, no acto de observação, dos valores que informam a sua prática em geral e, portanto, também a sua prática de cientista” (V. Ernst Nagel, *The Structure of Science. Problems in the Logic of Scientific Explanation*. New York: Harcourt, Brace & World, 1961, pp. 4447 e segs.) (Santos, 1999: 19-21).

“Em relação a cada um destes obstáculos, Nagel tenta demonstrar que a oposição entre as ciências sociais e as ciências naturais não é tão linear quanto se julga e que, na medida em que há diferenças, elas são superáveis ou negligenciáveis. (...) a superação de obstáculos nem sempre é fácil e (...) essa é a razão principal do atraso das ciências sociais em relação às ciências naturais. A ideia do atraso das ciências sociais é a ideia central da argumentação metodológica nesta variante (...) e esse atraso (...) poderá vir a ser reduzido ou mesmo eliminado.

“Na teoria das revoluções científicas de Thomas Kuhn o atraso das ciências sociais é dado pelo carácter pré-paradigmático destas ciências, ao contrário das ciências naturais, essas sim, paradigmáticas. Enquanto, nas ciências naturais, o desenvolvimento do conhecimento tornou possível a formulação de um conjunto de princípios e de teorias sobre a estrutura da matéria que são aceites sem discussão por toda a comunidade científica, conjunto esse que designa por paradigma, nas ciências sociais não há consenso paradigmático, pelo que o debate tende a atravessar verticalmente toda a espessura do conhecimento adquirido. O esforço e desperdício que isso acarreta é simultaneamente causa e efeito do atraso das ciências sociais.

“A segunda vertente reivindica para as ciências sociais um estatuto metodológico próprio. Os obstáculos que há pouco enunciei são, segundo esta vertente, intransponíveis. (...) O argumento fundamental é que a acção humana é radicalmente subjectiva. (...) A ciência social será sempre uma ciência subjectiva e não objectiva como as ciências naturais; tem de compreender os fenómenos sociais a partir das atitudes mentais e do sentido que os agentes conferem às suas acções, para o que é necessário utilizar métodos de investigação e mesmo critérios epistemológicos diferentes dos correntes nas ciências naturais, métodos qualitativos em vez de quantitativos, com vista

à obtenção de um conhecimento intersubjectivo, descritivo e compreensivo, em vez de um conhecimento objectivo, explicativo e nomotético. (...) Contudo, numa reflexão mais aprofundada, esta concepção, tal como tem vindo a ser elaborada, revela-se mais subsidiária do modelo de racionalidade das ciências naturais do que parece. Partilha com este modelo a distinção natureza/ser humano e tal como ele tem da natureza uma visão mecanicista à qual contrapõe, com evidência esperada, a especificidade do ser humano. A esta distinção, primordial na revolução científica do século XVI, vão-se sobrepor nos séculos seguintes outras, tal como a distinção natureza/cultura e a distinção ser humano/animal, para no século XVIII se poder celebrar o carácter único do ser humano. A fronteira que então se estabelece entre o estudo do ser humano e o estudo da natureza não deixa de ser prisioneira do reconhecimento da prioridade cognitiva das ciências naturais, pois se, por um lado, se recusam os condicionantes biológicos do comportamento humano, pelo outro usam-se argumentos biológicos para fixar a especificidade do ser humano. Pode, pois, concluir-se que ambas as concepções de ciência social a que aludi pertencem ao paradigma da ciência moderna, ainda que a concepção mencionada em segundo lugar represente, dentro deste paradigma, um sinal de crise e contenha alguns dos componentes da transição para um outro paradigma científico” (Santos, 1999: 21-23).

A crise do paradigma dominante, descrita seguidamente, deve-se a uma conjugação de condições teóricas, intracientíficas, e condições sociais, extracientíficas:

“Defenderei nesta secção: primeiro, que essa crise é não só profunda como irreversível; segundo, que estamos a viver um período de revolução científica que se iniciou com Einstein e a mecânica quântica e não se sabe ainda quando acabará; terceiro, que os sinais nos permitem tão-só especular acerca do paradigma que emergirá deste período revolucionário mas que, desde já, se pode afirmar com segurança que copiarão as distinções básicas em que assenta o paradigma dominante e a que aludi na secção precedente.

“A crise do paradigma dominante é o resultado interactivo de uma pluralidade de condições. Distingo entre condições sociais e condições teóricas. (...) a identificação dos limites, das insuficiências estruturais do paradigma científico moderno é o resultado do grande avanço do conhecimento que ele propiciou. O aprofundamento do conhecimento permitiu ver a fragilidade dos pilares em que se funda” (Santos, 1999: 23-24).

São quatro as condições teóricas da crise do paradigma dominante:

“Einstein constitui o primeiro rombo no paradigma da ciência moderna (...) Um dos pensamentos mais profundos de Einstein é o da relatividade da simultaneidade. Einstein defronta-se com um círculo vicioso: a fim de determinar a simultaneidade dos acontecimentos distantes é necessário conhecer a velocidade; mas para medir a velocidade é necessário conhecer a simultaneidade dos acontecimentos. (...) Einstein rompe com este círculo, demonstrando que a simultaneidade de acontecimentos distantes não pode ser verificada, pode tão-só ser definida. É, portanto, arbitrária (...) Esta teoria veio revolucionar as nossas concepções de espaço e de tempo. Não havendo simultaneidade universal, o tempo e o espaço absolutos de Newton deixam de existir. (...) O carácter local das medições e, portanto, do rigor do conhecimento que com base nelas se obtém, vai inspirar o surgimento da segunda condição teórica da crise do paradigma dominante, a mecânica quântica. Se Einstein relativizou o rigor das leis de Newton no domínio da astrofísica, a mecânica quântica fê-lo no domínio da microfísica. Heisenberg e Bohr demonstram que não é possível observar ou medir um objecto sem interferir nele, sem o alterar, e a tal ponto que o objecto que sai de um processo de medição não é o mesmo que lá entrou. (...) A ideia de que não conhecemos do real senão o que nele introduzimos, ou seja, que não conhecemos do real senão a nossa intervenção nele, está bem expressa no princípio de incerteza de Heisenberg: não se podem reduzir simultaneamente os erros da medição da velocidade e da posição das partículas; o que for feito para reduzir o erro de uma das medições aumenta o erro da outra. Este princípio (...) tem implicações de vulto. Por um lado, sendo estruturalmente limitado o rigor do nosso conhecimento, só podemos aspirar a resultados aproximados e por isso as leis da física são tão-só probabilísticas. Por outro lado, a hipótese do determinismo mecanicista é inviabilizada uma vez que a totalidade do real não se reduz à soma das partes em que a dividimos para observar e medir. Por último, a distinção sujeito/objecto é muito mais complexa do que à primeira vista pode parecer. A distinção perde os seus contornos dicotómicos e assume a forma de um *continuum*.

“O rigor da medição posto em causa pela mecânica quântica será ainda mais profundamente abalado se se questionar o rigor do veículo formal em que a medição é expressa, ou seja, o rigor da matemática. É isso o que sucede com as investigações de Gödel e que por essa razão considero serem a terceira condição da crise do paradigma. O teorema da incompletude (ou do não comple-

tamento) e os teoremas sobre a impossibilidade, em certas circunstâncias, de encontrar dentro de um dado sistema formal a prova da sua consistência vieram mostrar que, mesmo seguindo à risca as regras da lógica matemática, é possível formular proposições indecidíveis, proposições que se não podem demonstrar nem refutar, sendo que uma dessas proposições é precisamente a que postula o carácter não-contraditório do sistema. (...) A partir daqui é possível não só questionar o rigor da matemática como também redefini-lo enquanto forma de rigor que se opõe a outras formas de rigor alternativo, uma forma de rigor cujas condições de êxito na ciência moderna não podem continuar a ser concebidas como naturais e óbvias. (...) A quarta condição teórica da crise do paradigma newtoniano é constituída pelos avanços do conhecimento nos domínios da microfísica, da química e da biologia nos últimos vinte anos. A título de exemplo, menciono as investigações do físico-químico Ilya Prigogine. A teoria das estruturas dissipativas e o princípio da 'ordem através de flutuações' (...) Mas a importância maior desta teoria está em que ela não é um fenómeno isolado. Faz parte de um movimento convergente, pujante sobretudo a partir da última década, que atravessa as várias ciências da natureza e até as ciências sociais, um movimento de vocação transdisciplinar que Jantsch designa por paradigma da auto-organização e que tem aflorações, entre outras, na teoria de Prigogine, na sinérgica de Haken, no conceito de hiperciclo e na teoria da origem da vida de Eigen, no conceito de autopoiesis de Maturana e Varela, na teoria das catástrofes de Thom, na teoria da evolução de Jantsch, na teoria da 'ordem implicada' de David Bohm ou na teoria da matriz-S de Geoffrey Chew e na filosofia do 'bootstrap' que lhe subjaz. (...) Este movimento científico e as demais inovações teóricas que atrás defini como outras tantas condições teóricas da crise do paradigma dominante têm vindo a propiciar uma profunda reflexão epistemológica sobre o conhecimento científico (...) Esta reflexão apresenta duas facetas sociológicas importantes" (Santos, 1999: 24-35).

Aquilo que mais nos interessa reter, no entanto, é a configuração possível, prospectiva, do paradigma emergente:

"A configuração do paradigma que se anuncia no horizonte só pode ser obtida por via especulativa. Uma especulação fundada nos sinais que a crise do paradigma actual emite mas nunca por eles determinada (...) Eu falarei, por agora, do paradigma de um conhecimento prudente para uma vida decente. Com esta designação quero significar que a natureza da revolução científica

que atravessamos é estruturalmente diferente da que ocorreu no século XVI. Sendo uma revolução científica que ocorre numa sociedade ela própria revolucionada pela ciência, o paradigma a emergir dela não pode ser apenas um paradigma científico (o paradigma de um conhecimento prudente), tem de ser também um paradigma social (o paradigma de uma vida decente). Apresentarei o paradigma emergente através de um conjunto de teses seguidas de justificação” (Santos, 1999: 36-37).

Eis a primeira tese:

1. *Todo o conhecimento científico-natural é científico-social*

“A distinção entre ciências naturais e ciências sociais deixou de ter sentido e utilidade. Esta divisão assenta numa concepção mecanicista da matéria e da natureza a que contrapõe, com pressuposta evidência, os conceitos de ser humano, cultura e sociedade. Os avanços recentes da física e da biologia põem em causa a distinção entre o orgânico e o inorgânico, entre seres vivos e matéria inerte e mesmo entre o humano e o não humano” (Santos, 1999: 37). “...todas estas teorias introduzem na matéria os conceitos de historicidade e de processo, de liberdade, de auto-determinação e até de consciência que antes o homem e a mulher tinham reservado para si. (...) Hoje é possível ir muito além da mecânica quântica. Enquanto esta introduziu a consciência no acto de conhecimento, nós temos hoje de a introduzir no próprio objecto do conhecimento, sabendo que, com isso, a distinção sujeito/objecto sofrerá uma transformação radical” (Santos, 1999: 38).

“O conhecimento do paradigma emergente tende assim a ser um conhecimento não dualista, um conhecimento que se funda na superação das distinções tão familiares e óbvias que até há pouco considerávamos insubstituíveis, tais como natureza/cultura, natural/artificial, vivo/inanimado, mente/matéria, observador/observado, subjectivo/objectivo, colectivo/individual, animal/pessoa. Este relativo colapso das distinções dicotómicas repercute-se nas disciplinas científicas que sobre elas se fundaram” (Santos, 1999: 39-40). “Não basta, porém, apontar a tendência para a superação da distinção entre ciências naturais e ciências sociais, é preciso conhecer o sentido e conteúdo dessa superação” (Santos, 1999: 40).

“Que os modelos explicativos das ciências sociais vêm subjazendo ao desenvolvimento das ciências naturais nas últimas décadas prova-se, além do mais, pela facilidade com que as teorias físico-naturais, uma vez formula-

das no seu domínio específico, se aplicam ou aspiram aplicar-se no domínio social” (Santos, 1999: 41).

“É como se o dito de Durkheim se tivesse invertido e em vez de serem os fenómenos sociais a ser estudados como se fossem fenómenos naturais, serem os fenómenos naturais a ser estudados como se fossem fenómenos sociais” (Santos, 1999: 42).

“O facto de a superação da dicotomia ciências naturais/ciências sociais ocorrer sob a égide das ciências sociais não é, contudo, suficiente para caracterizar o modelo de conhecimento no paradigma emergente. É que (...) as próprias ciências sociais constituíram-se no século XIX segundo os modelos de racionalidade das ciências naturais clássicas e, assim, a égide das ciências sociais, afirmada sem mais, pode revelar-se ilusória. Referi contudo que a constituição das ciências sociais teve lugar segundo dois vertentes: uma mais directamente vinculada à epistemologia e à metodologia positivista das ciências naturais, e outra, de vocação anti-positivista, caldeada numa tradição filosófica complexa, fenomenológica, interaccionista, mito-simbólica, hermenêutica, existencialista, pragmática, reivindicando a especificidade do estudo da sociedade mas tendo de, para isso, pressupor uma concepção mecanicista da natureza. A pujança desta vertente nas duas últimas décadas é indicativa de ser ela o modelo de ciências sociais que, numa época de revolução científica, transporta a marca pós-moderna do paradigma emergente” (Santos, 1999: 42).

“Em resumo, à medida que as ciências naturais se aproximam das ciências sociais estas aproximam-se das humanidades. O sujeito, que a ciência moderna lançara na diáspora do conhecimento irracional, regressa investido da tarefa de fazer erguer sobre si uma nova ordem científica. (...) ...o avanço do conhecimento das ciências naturais e a reflexão epistemológica que ele tem suscitado têm vindo a mostrar que os obstáculos ao conhecimento científico da sociedade e da cultura são de facto condições do conhecimento em geral, tanto científico-social como científico-natural. Ou seja, o que antes era a causa do maior atraso das ciências sociais é hoje o resultado do maior avanço das ciências naturais” (Santos, 1999: 43).

“A superação da dicotomia ciências naturais/ciências sociais tende assim a revalorizar os estudos humanísticos. Mas esta revalorização não ocorrerá sem que as humanidades sejam, elas também, profundamente transformadas. O que há nelas de futuro é o terem resistido à separação sujeito/objecto e o terem preferido a compreensão do mundo à manipulação do mundo. (...) O ghetto a que as humanidades se remeteram foi em parte uma estratégia

defensiva contra o assédio das ciências sociais, armadas do viés cientista triunfalmente brandido. Mas foi também o produto do esvaziamento que sofreram em face da ocupação do seu espaço pelo modelo cientista” (Santos, 1999: 43-44).

“A concepção humanística das ciências sociais enquanto agente catalisador da progressiva fusão das ciências naturais e ciências sociais coloca a pessoa, enquanto autor e sujeito do mundo, no centro do conhecimento, mas, ao contrário das humanidades tradicionais, coloca o que hoje designamos por natureza no centro da pessoa. Não há natureza humana porque toda a natureza ‘humana’ (Santos, 1999: 44).

“Jogo, palco, texto ou biografia, o mundo é comunicação e por isso a lógica existencial da ciência pós-moderna é promover a ‘situação comunicativa’ tal como Habermas a concebe. (...) Não se trata de uma amálgma de sentido (que não seria sentido mas ruído), mas antes de interações e de intertextualidades organizadas em torno de projectos locais e de conhecimento indiviso. Daqui decorre a segunda característica do conhecimento científico pós-moderno” (Santos, 1999: 45).

Eis a segunda tese:

2. Todo o conhecimento é local e total.

“Na ciência moderna o conhecimento avança pela especialização. O conhecimento é tanto mais rigoroso quanto mais restrito é o objecto sobre que incide. (...) Nisso reside, aliás, o que hoje se reconhece ser o dilema básico da ciência moderna: o seu rigor aumenta na proporção directa da arbitrariedade com que espartilha o real. Sendo um conhecimento disciplinar, tende a ser um conhecimento disciplinado, isto é, segrega uma organização do saber orientada para policiar as fronteiras entre as disciplinas e reprimir os que as quiserem transpor. É hoje reconhecido que a excessiva parcelização e disciplinarização do saber científico faz do cientista um ignorante especializado e que isso acarreta efeitos negativos” (Santos, 1999: 46).

“No paradigma emergente o conhecimento é total (...) Mas sendo total, é também local. (...) A fragmentação pós-moderna não é disciplinar e sim temática. Os temas são galerias por onde os conhecimentos progridem ao encontro uns dos outros” (Santos, 1999: 47).

“Mas sendo local, o conhecimento pós-moderno é também total porque reconstitui os projectos cognitivos locais, salienta-lhes a sua exemplaridade, e por essa via transforma-os em pensamento total ilustrado. (...) O conheci-

mento pós-moderno, sendo total, não é determinístico, sendo local, não é descritivista. É um conhecimento sobre as condições de possibilidade. As condições de possibilidade da acção humana projectada no mundo a partir de um espaço-tempo local. Um conhecimento deste tipo é relativamente imetódico, constitui-se a partir de uma pluralidade metodológica. Cada método é uma linguagem e a realidade responde na língua em que é perguntada. Só uma constelação de métodos pode captar o silêncio que persiste entre cada língua que pergunta. Numa fase de revolução científica como a que atravessamos, essa pluralidade de métodos só é possível mediante transgressão metodológica. Sendo certo que cada método só esclarece o que lhe convém e quando esclarece fá-lo sem surpresas de maior, a inovação científica consiste em inventar contextos persuasivos que conduzam à aplicação dos métodos fora do seu habitat natural. Dado que a aproximação entre ciências naturais e ciências sociais se fará no sentido destas últimas, caberá especular se é possível, por exemplo, fazer a análise filológica de um traçado urbano, entrevistar um pássaro ou fazer observação participante entre computadores” (Santos, 1999: 48-49).

“A transgressão metodológica repercute-se nos estilos e géneros literários que presidem à escrita científica. (...) A tolerância discursiva é o outro lado da pluralidade metodológica. (...) A composição transdisciplinar e individualizada (...) sugere um movimento no sentido da maior personalização do trabalho científico. Isto conduz à terceira característica do conhecimento científico no paradigma emergente (Santos, 1999: 49).

Eis a terceira tese:

3. *Todo o conhecimento é auto-conhecimento*

“A ciência moderna consagrou o homem enquanto sujeito epistémico mas expulsou-o, tal como Deus, enquanto sujeito empírico. (...) Foi nesta base que se construiu a distinção dicotómica sujeito/objecto. No entanto, a distinção sujeito/objecto nunca foi tão pacífica nas ciências sociais quanto nas ciências naturais e a isso mesmo se atribuiu, como disse, o maior atraso das primeiras em relação às segundas. Afinal, os objectos de estudo eram homens e mulheres como aqueles que os estudavam” (Santos, 1999: 50).

“No domínio das ciências físico-naturais, o regresso do sujeito fora já anunciado pela mecânica quântica ao demonstrar que o acto de conhecimento e o produto do conhecimento eram inseparáveis. Os avanços da microfísica, da astrofísica e da biologia das últimas décadas restituíram à natureza as

propriedades de que a ciência moderna a expropriara. (...) A nova dignidade da natureza mais se consolidou quando se verificou que o desenvolvimento tecnológico desordenado nos tinha separado da natureza em vez de nos unir a ela e que a exploração da natureza tinha sido o veículo da exploração do homem. O desconforto que a distinção sujeito/objecto sempre tinha provocado nas ciências sociais propagava-se assim às ciências naturais. O sujeito regressava na veste do objecto. Aliás, os conceitos de ‘mente imanente’, ‘mente mais ampla’ e ‘mente colectiva’ de Bateson e outros constituem notícias dispersas de que o outro foragido da ciência moderna, Deus, pode estar em vias de regressar. Regressará transfigurado, sem nada de divino senão o nosso desejo de harmonia e comunhão com tudo o que nos rodeia e que, vemos agora, é o mais íntimo de nós. Uma nova gnose está em gestação” (Santos, 1999: 51-52).

“Parafraseando Clausewitz, podemos afirmar hoje que o objecto é a continuação do sujeito por outros meios. Por isso, todo o conhecimento científico é auto-conhecimento. A ciência não descobre, cria, e o acto criativo protagonizado por cada cientista e pela comunidade científica no seu conjunto tem de se conhecer intimamente antes que conheça o que com ele se conhece do real. Os pressupostos metafísicos, os sistemas de crenças, os juízos de valor não estão antes nem depois da explicação científica da natureza ou da sociedade. São parte integrante dessa mesma explicação. A ciência moderna não é a única explicação possível da realidade e não há sequer qualquer razão científica para a considerar melhor que as explicações alternativas da metafísica, da astrologia, da religião, da arte ou da poesia. A razão por que privilegiamos hoje uma forma de conhecimento assente na previsão e no controlo dos fenómenos nada tem de científico. É um juízo de valor. A explicação científica dos fenómenos é a auto-justificação da ciência enquanto fenómeno central da nossa contemporaneidade. A ciência é, assim, autobiográfica (Santos, 1999: 52).

“No paradigma emergente, o carácter autobiográfico e auto-referenciável da ciência é plenamente assumido. A ciência moderna legou-nos um conhecimento funcional do mundo que alargou extraordinariamente as nossas perspectivas de sobrevivência. Hoje não se trata tanto de sobreviver como de saber viver. (...) A incerteza do conhecimento, que a ciência moderna sempre viu como limitação técnica destinada a sucessivas superações, transforma-se na chave do entendimento de um mundo que mais do que controlado tem de ser contemplado” (Santos, 1999: 53).

“A ciência do paradigma emergente é mais contemplativa do que activa. A qualidade do conhecimento afere-se menos pelo que ele controla ou faz fun-

cionar no mundo exterior do que pela satisfação pessoal que dá a quem a ele acede e o partilha” (Santos, 1999: 53).

“Assim ressubjectivado, o conhecimento científico ensina a viver e traduz-se num saber prático. Daí a quarta e última característica da ciência pós-moderna” (Santos, 1999: 55).

A quarta tese, conhecida como a tese da sensocomunização do conhecimento, tem muito especial relevância para a comunicação da ciência:

4. Todo o conhecimento científico visa constituir-se em senso-comum

“(...) o fundamento do estatuto privilegiado da racionalidade científica não é em si mesmo científico (...) A ciência moderna produz conhecimentos e desconhecimentos. Se faz do cientista um ignorante especializado faz do cidadão comum um ignorante generalizado” (Santos, 1999: 55).

“Ao contrário, a ciência pós-moderna sabe que nenhuma forma de conhecimento é, em si mesma, racional; só a configuração de todas elas é racional. Tenta, pois, dialogar com outras formas de conhecimento deixando-se penetrar por elas. A mais importante de todas é o conhecimento do senso comum, o conhecimento vulgar e prático com que no quotidiano orientamos as nossas acções e damos sentido à vida” (Santos, 1999: 55).

“O senso comum faz coincidir causa e intenção (...) É prático e pragmático (...) É transparente e evidente (...) É superficial (...) É indisciplinar e imetódico (...) aceita o que existe tal como existe (...) É retórico e metafórico, não ensina, persuade” (Santos, 1999: 56).

“Deixado a si mesmo, o senso comum é conservador e pode legitimar prepotências, mas interpenetrado pelo conhecimento científico pode estar na origem de uma nova racionalidade. Uma racionalidade feita de racionalidades. Para que esta configuração ocorra é necessário inverter a ruptura epistemológica. Na ciência moderna a ruptura epistemológica simboliza o salto qualitativo do conhecimento do senso comum para o conhecimento científico; na ciência pós-moderna o salto mais importante é o que é dado do conhecimento científico para o conhecimento do senso comum. O conhecimento científico pós-moderno só se realiza enquanto tal na medida em que se converte em senso comum” (Santos, 1999: 56-57).

“A ciência pós-moderna, ao sensocomunizar-se, não despreza o conhecimento que produz tecnologia, mas entende que, tal como o conhecimento se deve traduzir em auto-conhecimento, o desenvolvimento tecnológico deve traduzir-se em sabedoria de vida. É esta que assinala os marcos da prudência

à nossa aventura científica. A prudência é a insegurança assumida e controlada” (Santos, 1999: 57).

“Na fase de transição e de revolução científica, esta insegurança resulta ainda do facto de a nossa reflexão epistemológica ser muito mais avançada e sofisticada que a nossa prática científica. (...) E isso é assim precisamente por estarmos numa fase de transição. Duvidamos suficientemente do passado para imaginarmos o futuro, mas vivemos demasiadamente o presente para podermos realizar nele o futuro. Estamos divididos, fragmentados. Sabemo-nos a caminho mas não exactamente onde estamos na jornada. A condição epistemológica da ciência repercute-se na condição existencial dos cientistas. Afinal, se todo o conhecimento é auto-conhecimento, também todo o desconhecimento é auto-desconhecimento” (Santos, 1999: 58).

Como se pode verificar, o que encontramos no termo da nossa abordagem da mediação sociológica da ciência é um posicionamento diametralmente oposto ao da epistemologia filosófica no que toca à demarcação entre conhecimento científico e conhecimento não-científico.

A MEDIAÇÃO ÉTICA DAS CIÊNCIAS E DAS TÉCNICAS

O TEMA DA RESPONSABILIDADE CIENTÍFICA NO PÓS-SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

O tema da responsabilidade científica surge, na sequência da Segunda Guerra Mundial, a partir da problematização do risco decorrente da incerteza científica.

São momentos fundamentais da história moderna da responsabilidade científica o caso Oppenheimer, no quadro delimitado pela Segunda Guerra Mundial, a guerra fria e o projecto Manhattan, no início dos anos cinquenta, e a moratória de Paul Berg, na primeira metade da década de setenta. Estes dois casos têm um valor paradigmático, pois encontram-se já presentes neles os dados fundamentais das actuais reflexões sobre o risco e a incerteza, e a correspondente responsabilização das comunidades científicas.

Essas reflexões só serão verdadeiramente frutíferas se não ignorarem, incorporando-os, os contributos da filosofia e dos estudos sociais e culturais da ciência. Referimo-nos, nomeadamente, a autores e correntes de pensamento que abriram caminho ao pensamento da responsabilidade, como Hans Jonas (Jonas, 1984), da sociedade de risco, como Ulrich Beck (Beck, 2000), assim como à conceptualização das “guerras da ciência” com base na ideia de trabalho de fronteira, como Thomas Gieryn (Gieryn, 1994, 1999) e Ulrike Felt (Felt, 2000), e à corrente, mais difusa, do Princípio de Precaução.

O caso Oppenheimer figura como primeiro exemplo histórico da tematização da responsabilidade científica assumida a partir do interior da comunidade científica (Oppenheimer, 1954, 1955). Nele encontra-se já presente a ambiguidade essencial que é inerente à assumpção da responsabilidade por parte dos próprios cientistas. Robert Oppenheimer, director científico do projecto Manhattan desde 1942 e responsável máximo do Centro de Investigação da bomba atómica de Los

Alamos a partir de 1943, virá a distanciar-se progressivamente do projecto de ciência bélica a que tinha começado por aderir entusiasticamente, mesmo tendo plena consciência que a gestão administrativa do projecto estava a cargo das autoridades militares norte-americanas no decurso da Segunda Guerra Mundial. Com efeito, em resposta, negativa, ao Relatório Franck, de 11 de Junho de 1945, que considerava que as condições básicas do necessário controle internacional do armamento nuclear passavam pela demonstração técnica do poder da bomba atómica fora de uma zona de combate, em vez do lançamento sobre o Japão ainda beligerante, assim como pela advertência às autoridades da União Soviética, Oppenheimer, em nome do Governo norte-americano, replica, em 16 de Junho de 1945, que não haveria alternativa à utilização directa do armamento nuclear no teatro de guerra. Só na sequência da deflagração sobre Hiroshima e Nagasaki é que Oppenheimer principia a mudar de opinião, até se demitir de Los Alamos em Outubro de 1945. No entanto, mantém-se como presidente do conselho consultivo geral da comissão da energia atómica, em 1947. Progressivamente alarmado com o produto da sua ciência, em 1952 aconselha a comissão da energia atómica a não desenvolver a bomba de hidrogénio que é testada num atol do Pacífico. Nesse mesmo ano, cessa as suas funções de presidente do conselho consultivo geral. A partir daí, a desconfiança gradual das autoridades, que, a partir do Outono de 1953, no auge da época maccartista, dão início às devassas para selecção do pessoal de confiança política na comissão da energia atómica, irá culminar na retirada de confiança definitiva e no afastamento de Oppenheimer dos projectos de investigação em física atómica em Fevereiro de 1954.

A ambiguidade do caso Oppenheimer reside fundamentalmente no seguinte: por um lado, Oppenheimer considera, numa conferência pronunciada no George Westinghouse Centennial Forum, em 1946, que o controle da energia atómica só é possível se for feito a nível internacional e só é eficaz se a instância internacional de controle não estiver sujeita ao veto de países membros que sejam potências atómicas. Para tanto, advoga o estabelecimento de uma autoridade internacional de desenvolvimento atómico:

“propõe ela que no campo da energia atómica se estabeleça um governo mundial, que, nesse campo, se renuncie à soberania nacional, que, nele, não haja veto legal, que nele se institua a lei internacional (...) para que uma tal autoridade de desenvolvimento atómico venha a ter existência, exerça as suas funções de fomento, exploração e controlo, para que a habilitem a viver e a desenvolver-se, e a proteger o mundo contra o uso das armas atómicas, e a pôr ao seu alcance os benefícios da energia atómica” (Oppenheimer, 1955: 23).

Mais, noutra conferência no Departamento de Estado, em 17 de Setembro de 1947, mostra-se convicto que:

“é a única maneira de viver com governos maus, com novas descobertas, com governos irresponsáveis, como os que provavelmente surgirão nos cem anos próximos, sem vivermos na posse do quase constante temor do emprego de surpresa dessas armas atômicas, e do seu desenvolvimento de surpresa” (Oppenheimer, 1955).

Por outro lado, Oppenheimer é de opinião que só a comunidade científica está apta a estabelecer as condições da responsabilidade pela sua própria ciência:

“nenhum cientista pode esperar apreciar o que os seus estudos, as suas investigações, as suas experiências podem vir a produzir, para fruição do seu semelhante, excepto sob um aspecto, se são correctas, produzirão saber. e esta profunda complementaridade entre o que se pode conceber que justifique socialmente a ciência, e qual o motivo que impele o indivíduo à sua prossecução, leva-nos a procurar outras respostas para a questão da relação entre a ciência e a sociedade. uma destas é que o cientista devia assumir a responsabilidade pelos frutos do seu trabalho... a verdadeira responsabilidade de um cientista é (...) a que assume perante a integridade e o vigor da ciência que cultiva” (Oppenheimer, 1955: 80-81).

Ao mesmo tempo, e em contrapartida, considera também que a racionalidade científica não contém em si os elementos suficientes para proporcionar esse controle efectivo, como afirma em conferência no Massachusetts Institute of Technology, em 25 de Novembro de 1947: “o estudo da física (...) não faz reis-filósofos. nunca, até hoje, fez reis. quase nunca faz filósofos competentes – fá-lo tão raramente que se poderiam considerar excepções. (Oppenheimer, 1955:82). Mas nem por isso deveria haver barreiras à liberdade de investigação, como contrapõe na conferência na Westinghouse Science Talent Search, a 7 de Março de 1950: “quais os ensinamentos que o espírito da ciência nos dá que tenham aplicação nas nossas questões práticas? na base de todos está o de que não pode haver barreiras contra a liberdade de pesquisa” (Oppenheimer, 1955: 103). E rejeita liminarmente a possibilidade de hetero-regulação da ciência: “Não conhecemos quaisquer meios de restringir convenientemente o foco do pensar” (Oppenheimer, 1955: 90-91). Ou seja, à percepção da necessidade de regulação das comunidades científicas e respectivas actividades contrapõe-se

a resistência daquelas em aceitar limitações de ordem externa, não paritária, à sua liberdade científica.

Trata-se de uma contradição originária da responsabilidade científica, mas que perdura até ao presente. Por outro lado, com Oppenheimer, não é ainda totalmente claro se a responsabilidade científica é um problema interno ao próprio processo de produção do conhecimento e coextensivo a ele, ou se antes se trata, em última análise, de um problema externo, decorrente dos maus usos da ciência por entidades alheias a ela, nomeadamente os governos, como aponta claramente noutra conferência no serviço de estrangeiros e Departamento de Estado norte-americano, em 17 de Setembro de 1947, ou então uma variante deste, a cooptação dos cientistas e das comunidades científicas para projectos “impuros”, ao serviço dos interesses de tais entidades extra-científicas. Quanto a este aspecto, as questões foram-se clarificando com o decorrer do tempo: acentuou-se a percepção pública de que a responsabilidade científica é coextensiva a todo o processo de produção do conhecimento, em boa parte contra a pretensão de neutralidade axiológica reivindicada pelas comunidades científicas; ao mesmo tempo, tem-se vindo a tornar mais fácil identificar os comprometimentos da ciência com todo o tipo de entidades por princípio alheias às comunidades científicas, que não apenas os governos, tradicionalmente mais visíveis enquanto entidades “ingerentes” no processo científico; mais ainda, o alvo da censura social tendeu a deslocar-se do comprometimento da ciência com entidades não-científicas *per si*, para a ocultação dele, o que contribui para confirmar a percepção da inevitabilidade do comprometimento político, económico, etc. do fazer ciência. Após Oppenheimer, a campanha com vista ao controle internacional do armamento nuclear e contra a corrida armamentista na época da guerra fria é prosseguida de modo mais consequente e programático por Niels Bohr, Linus Pauling e Bertrand Russel. É aí que nasce o movimento anti-nuclear.

Com a moratória de Paul Berg, na primeira metade da década de setenta, a problematização do risco decorrente da incerteza científica assume a forma e o conteúdo que, no essencial, mantém até hoje. Na sequência das primeiras manipulações do ADN recombinante, em 1972, e a criação dos primeiros organismos transgénicos, inaugura-se a era da biotecnologia contemporânea e logo se tornam patentes, aos olhos dos próprios investigadores, antes de quaisquer outras pessoas, os riscos que ela comporta. Isto mesmo regista a primeira conferência de Asilomar, realizada de 22 a 24 de Janeiro de 1973, dedicada aos “Perigos da investigação biológica”, organizada por Paul Berg, e que se propunha fazer o estado do conhecimento acerca dos perigos da biotecnologia dos vírus e elaborar recomendações sobre a condução do trabalho experimental. Muito pouco

tempo depois, uma das Conferências Gordon, dedicadas exclusivamente à promoção da investigação científica e nada vocacionadas para o debate ético, acaba por se tornar no acontecimento crucial para o percurso da moratória de Berg. A Conferência Gordon de 21 de Junho de 1973, dedicada à discussão sobre ácidos nucleicos mas onde participavam alguns jovens cientistas informados acerca da bioética então nascente, endereça à Academia Nacional e à Academia Nacional de Medicina norte-americanas uma carta que viria a ser dada a público na revista *Science* de 21 de Setembro de 1973. Nela se descreve, em termos bioquímicos, a técnica de combinação do ADN de vírus animais com ADN de bactérias e de combinação dos ADNs de diferentes vírus, são apresentados alguns resultados reais destas, são referidos alguns riscos e alguns benefícios possíveis, e propõem-se recomendações. Entre os benefícios, contam-se o avanço do conhecimento acerca dos processos biológicos fundamentais e a solução para os problemas da saúde humana, ou seja, aquisições cognitivas em paralelo com benefícios terapêuticos. Como potenciais riscos, aponta-se a produção de vírus animais em grande escala, a produção de novos tipos de plasmídeos híbridos ou de vírus com propriedades biológicas imprevisíveis, organismos híbridos que podem ser perigosos para os trabalhadores de laboratório e para o público. Nesta conformidade, a carta da Conferência Gordon recomenda seguidamente o estabelecimento de uma comissão no seio do Institute of Medicine e da National Academy of Sciences. Esta transmite a carta à Assembly of Life Sciences que convida formalmente Paul Berg para presidir a essa comissão, a qual reúne pela primeira vez no Massachusetts Institute of Technology a 17 de Abril de 1974 (Krimsky, 1982: 81-96). A isto ficou a dever-se o facto de a moratória levar o nome de Berg. Os membros da comissão dividiam-se entre os que se opunham a uma moratória em nome da inalienável liberdade de investigação científica que não poderia ser limitada nem voluntária nem compulsivamente, e aqueles que, já familiarizados com a protecção dos seres humanos sujeitos a experimentação biomédica, acreditavam poder alargar esse precedente de regulação ética a toda a biotecnologia. Prevaleceram estes últimos.

A moratória identificava três tipos de experimentos que mereciam especial atenção, com diferentes graus de incerteza e em função dos quais se formulam recomendações igualmente diferenciadas: no primeiro tipo, incluíam-se os experimentos portadores do risco de propagação ambiental de estirpes de organismos com resistência a antibióticos e de invasão do ambiente por bactérias portadoras de novas toxinas; no segundo tipo, contavam-se os experimentos a respeito dos quais havia incerteza quanto ao perigo de desenvolvimento de tumores entre os investigadores expostos a vírus tumorais animais e efectivamente infectados por eles; no terceiro tipo, a incerteza dizia respeito à inocuidade da recombina-

ção aleatória de sequências de ADN animal semelhante a vírus tumorais e à sua implantação em bactérias coliformes que infectam seres humanos. Recomendava a moratória que se adiassem os experimentos do primeiro e do segundo tipo até que fossem melhor avaliados os seus perigos e recomendava precaução quanto ao terceiro tipo. Afirmava-se: “a adesão às nossas principais recomendações acarretará o adiamento ou possivelmente o abandono de certos tipos de experimentação cientificamente válida” (Krimsky, 1982: 83). O problema da previsão, central na moratória, torna-se, na sequência dela, eixo principal da discussão acerca dos potenciais perigos da biotecnologia. É a imprevisibilidade dos efeitos da manipulação genética o fiel da balança em que são pesados riscos e benefícios:

“Embora tais experimentos sejam susceptíveis de facilitar a solução de importantes problemas biológicos teóricos e práticos, eles teriam também por resultado a criação de novos tipos de elementos de ADN infeccioso cujas propriedades biológicas não podem ser completamente previstas à partida” (Krimsky, 1982: 88).

Finalmente, a moratória propunha o estabelecimento de uma comissão consultiva, pelos National Institutes of Health, para a) supervisionar um programa experimental de avaliação dos riscos; b) desenvolver procedimentos para evitar a propagação de moléculas recombinantes; c) formular linhas de orientação (Krimsky, 1982: 87). Efectivamente, a Assembleia das Ciências da Vida da Academia Nacional de Ciências norte-americana oficializa então uma Comissão Sobre Moléculas de ADN Recombinante. Em 18 de Julho de 1974, Paul Berg divulga em conferência de imprensa a moratória, que depois será publicada pelas revistas *Science*, *Nature* e *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Em Fevereiro 1975, a segunda conferência de Asilomar centrar-se-á na discussão da moratória de Berg.

O que acontece com Paul Berg e a sua geração, a geração do comprometimento na contestação à guerra do Vietname, de que ele era participante activo, e que nos meios científicos era sobremaneira motivada pelo uso bélico de um produto tecnocientífico como era o caso do *napalm*, é que, pela primeira vez, são os próprios cientistas a reconhecer a incerteza necessariamente decorrente do processo de produção de conhecimento científico. Ora, o reconhecimento da incerteza, que significa que esta tem de ser incluída no planeamento e na concepção dos projectos de investigação e avaliada como um elemento inextricável destes, com incidência directa nas condições da respectiva aceitabilidade, implica necessariamente um duplo reconhecimento a outro nível. Trata-se: a) da admissão da não-linearidade do processo de produção cognitiva, isto é, no sentido que lhe deu

Ulrich Beck, um conhecimento que não se limita ao consenso entre peritos, mas sim a dissensão e conflitos sobre a racionalidade (Beck, 2002: 198); b) da admissão da não-neutralidade axiológica do processo de produção cognitiva, ou seja, da problematicidade intrínseca do fazer ciência, que levanta questões éticas por si mesmo e não apenas no seu momento aplicativo. Doravante, a problematicidade ética da ciência não pode ser remetida apenas para os usos sociais da ciência *post-hoc*, isto é, apenas para o mau uso que dela fazem entidades que escapam em grande medida ao controle das comunidades científicas, antes é coextensiva a todo o processo científico e principia ao mesmo tempo que o próprio processo, na formulação do projecto de investigação. Na verdade, isto mesmo só se tinha tornado patente, de forma pública e espectacular, no caso da experimentação médica em seres humanos, a qual, pelo menos desde o Julgamento dos Médicos nazis em Nuremberga, em 1946-47, tinha trazido a problematicidade ética para montante da investigação científica. Porém, aquilo que era óbvio para a experimentação humana, a saber, que, pelo menos no caso da manipulação tecnocientífica de seres humanos, os problemas éticos se põem à partida e por princípio, só a partir da moratória de Berg se transpôs para o domínio das biotecnologias em geral. Por outro lado, foi aqui que começaram a abrir caminho o alargamento da preocupação ética aos seres não humanos e a percepção da interdependência do mundo humano e da natureza, que haveriam de vir a exprimir-se, de modos diferenciados, na ética ambiental, na libertação animal, na ética do futuro e no imperativo de responsabilidade, assim como no princípio de precaução.

UMA ÉTICA PARA A ERA DA TÉCNICA: O PRINCÍPIO RESPONSABILIDADE E O PRINCÍPIO DE PRECAUÇÃO

Escassos cinco anos após o surgimento da moratória de Berg, Hans Jonas formula pela primeira vez o seu célebre Princípio Responsabilidade, na sua obra com esse título, datada de 1979. O aparecimento do original alemão de *O imperativo de responsabilidade*, nesse ano, é fruto de uma elaboração conceptual com origem numa conferência de 1959, “Os usos práticos da teoria” (“*The Practical Uses of Theory*”), posteriormente incluída no seu livro *O fenómeno da vida*. Desde então, a preocupação de Jonas com o impacto da tecnologia na condição humana cresceu com a própria visibilidade do fenómeno, pelo que se trata, para ele, de percorrer território desconhecido, onde novas condições e perigos exigem novas respostas à luz vacilante de uma razão prática no sentido que lhe foi dado por Immanuel Kant (Jonas, 1984). Precisamente, na origem deste encontra-se a preocupação de Jonas com a expe-

rimentação humana e a centralidade desta na tecnociência moderna. A formação filosófica de Jonas, em grande medida devedora do pensamento do filósofo alemão Martin Heidegger, de quem tinha sido discípulo, mas cujo compromisso, não só político, mas filosófico, com o nazismo, ele tinha sido pioneiro a denunciar, permitiu-lhe compreender cabalmente a natureza da tecnociência, sem por isso subscrever a disforia radical heideggeriana em relação a ela, com a sua solução anti-humanista. Com efeito, Jonas estava convicto que a natureza não-humana da tecnociência moderna não se compadecia com soluções estreitamente humanistas para obviar ao perigo da inumanidade. Mais, recusava peremptoriamente a possibilidade de fundar uma ética para a era da técnica na própria racionalidade tecnocientífica que havia que regular. Deste modo, a responsabilidade científica de modo nenhum se podia reduzir ao âmbito de uma mera ética profissional, nem ficar a cargo dos próprios cientistas, intrinsecamente incapazes de escapar ao impulso imparável da tecnociência que tinha alterado as próprias condições da acção humana. Nomeadamente, não havia na racionalidade tecnocientífica nada susceptível de fornecer aos cientistas um meio de (auto)compreensão ou de (auto)controle da dinâmica utópica da tecnociência.

A premissa fundamental de *O imperativo de responsabilidade*, que, alerta Jonas, parte de um diagnóstico que já não é novo, é que a tecnologia moderna elevou o poder do homem sobre a matéria, a vida e o próprio homem para além de tudo o que antes era conhecido; de acordo com ela, desenvolve Jonas cinco teses fundamentais: 1) a natureza do agir humano foi alterada, o que levanta questões morais para as quais nos não prepararam as antigas éticas e cujos princípios há que repensar; 2) a extensão das nossas acções põe a responsabilidade, que tem no próprio destino do homem o seu objecto, no centro do domínio ético, sendo concomitantemente necessária uma teoria da responsabilidade que entenda esta como um correlato do poder e que seja capaz de uma previsão alargada da evolução futura; 3) qualquer extrapolação a partir dos dados actualmente disponíveis terá de levar em conta a pregnância causal das nossas acções tecnológicas, pelo que uma imaginativa “heurística do medo”, que substitui as anteriores projecções da esperança, deve poder dizer-nos o que é que está provavelmente em causa e aquilo contra que devemos acautelar-nos, em nome de uma regra pragmática que dá prioridade à profecia agonística sobre a promessa de redenção; 4) aquilo que devemos evitar a todo o custo é determinado por aquilo que devemos preservar a todo o custo, sendo este, por sua vez, predicado da nossa imagem do homem, a qual só pode ser dada por uma razão secularizada e especulativa, susceptível de fundar os deveres do homem para consigo próprio, a sua posteridade longínqua e a plenitude da vida terrestre sujeita ao seu domínio, de tal modo que

uma filosofia da natureza deverá articular o “é” cientificamente validável com o “deve” das injunções morais; 5) o conceito de imperativo humano objectivo assim obtido permite-nos discriminar entre os fins legítimos e os ilegítimos, propostos ao nosso poder prometeico, discriminação essa que contraria a imodéstia dos fins decorrentes da aliança entre utopia e progresso tecnológico, trocando-a pelo fim mais adequado que consiste em salvar a sobrevivência e a humanidade do homem dos excessos do seu próprio poder (Jonas, 1984): “Por outras palavras, a técnica, para além das suas realizações objectivas, assume importância ética em virtude do lugar central que hoje ocupa nos fins humanos” (Jonas, 1984: 9). A expansão do poder do homem é acompanhada por uma contracção da sua auto-imagem e do seu ser. O homem é o conglomerado das suas acções e não o ser individual que age, e o futuro indefinido, mais do que o contexto contemporâneo da acção, é o que constitui o horizonte de responsabilidade que importa considerar. Isto exige imperativos de novo tipo, pois: “Com efeito, a natureza alterada das acções humanas altera a própria natureza da política” (Jonas, 1984: 9). Na opinião de Jonas, a moralidade deve invadir o espaço da acção essencial, da qual estava separada, e deve fazê-lo sob a forma da política, no que o filósofo evidencia o seu conservadorismo pré-moderno: moralidade recobre a acção política. Abrangendo hoje a totalidade do mundo natural, por obra e graça da técnica, a Cidade Universal tornou-se numa segunda natureza, de tal modo que já não há diferença entre a cidade e a natureza, mas uma megalópole que usurpou o mundo não humano da natureza.

A natureza alterada do agir humano obriga-nos a dar-nos conta da obsolescência de todas as éticas até hoje conhecidas, as quais partiam das premissas tácitas interligadas de que a condição humana, determinada pela natureza do homem e pela natureza das coisas, estava dada de uma vez para sempre, que o bem humano era por isso de imediato determinável e que a latitude do agir humano e, logo, da responsabilidade, se encontrava estreitamente circunscrita. Ora, estas premissas já se não mantêm, o que tem reflexos na nossa condição moral. A natureza do agir humano mudou, o que exige uma mudança ética que se preocupe com o agir. A tecnologia moderna afecta hoje a natureza do agir humano, na medida em que se diferencia da antiga técnica. Esta não alterava os grandes ciclos da natureza, marcando antes a diferenciação entre ela e a cidade civilizada, sobre cujo interior, e exclusivamente, têm alcance as injunções morais. A essencial imutabilidade da natureza, como ordem cósmica, era o horizonte moral da acção humana, da qual a cidade constituía o maior dos artefactos. Eram características das éticas anteriores: tudo o que dizia respeito ao domínio não humano da *tekne* era eticamente neutro, salvo a medicina, tanto em relação ao objecto como ao sujeito de tal acção,

e a *tekne* era entendida como simples tributo à necessidade; a relevância ética advinha da relação do homem com o homem, a ética era antropocêntrica; a entidade do homem era considerada constante em essência e não como um objecto manipulável pela *tekne*; os valores a que devia ater-se a acção permanecem próximos do próprio acto, quer na *praxis*, quer no seu alcance imediato; eram éticas do presente imediato no espaço e no tempo, que deixavam as consequências longínquas da acção ao acaso, o destino, a providência; conseqüentemente, o tipo de conhecimento em que se baseavam estas éticas era da ordem do senso comum a todos os homens de boa vontade, permanente e universal, que não necessitava de grande capacidade preditiva com que contrariar o não maior poder do homem (Jonas, 1984). A natureza alterada do agir humanos abriu assim a novas dimensões de responsabilidade: dada a vulnerabilidade da natureza à intervenção tecnológica, registada pela ecologia, a preservação da biosfera torna-se objecto de responsabilidade; o carácter cumulativo da auto-propagação tecnológica, que, ao alterar a situação inicial, modifica as condições do agir e, logo, da responsabilidade de futuros agentes morais; assim, o conhecimento transforma-se num dever primeiro e coextensivo à escala causal do nosso agir; a separação entre a capacidade de predizer e o poder de agir cria um novo problema moral; nenhuma ética anterior considerava as condições globais da vida humana e o futuro longínquo; os direitos da natureza só são concebíveis numa metafísica, numa doutrina do Ser; ora uma ciência da natureza não pode dar-nos uma verdade última acerca dela. Assim, a ética da responsabilidade proposta por Jonas, deve fundar-se numa ciência preditiva dos efeitos a longo prazo da acção técnica, capaz de dar conta, de forma não utópica, da incerteza das suas consequências futuras, inapreensíveis nos termos da racionalidade tecnocientífica. Tal ciência, a que caberia ocupar um lugar entre o conhecimento ideal dos princípios éticos e o conhecimento prático da aplicação política, deveria ser uma ciência da projecção hipotética, uma “futuraologia comparativa” daquilo que o medo ou a esperança devem promover ou prevenir. O principal contributo dessa ciência preditiva é precisamente a heurística do medo, a qual tem sido objecto da maior controvérsia. De acordo com o raciocínio jonasiano, o perigo da inumanidade da tecnociência só será realmente perceptível se houver formas específicas e concretas de ameaça à imagem do homem. Um bioeticista norte-americano Leon Kass avançou com uma ideia que ilustra bem o que deveria ou poderia ser uma heurística do medo, tal como foi concebida por Jonas, a ideia de “sabedoria da repugnância”, que deveríamos alimentar perante a possibilidade da clonagem humana. Só perante o horror, que Jonas acreditava ser espontâneo, causado por um clone humano, é que nos aperceberíamos da verdadeira imagem do homem que somos e essa imagem não

inclui como variante possível um clone. Com efeito, a simples promessa de libertação da mortalidade, por via biotecnológica, levanta questões a que nenhum dos princípios éticos conhecidos é capaz de dar resposta, assentes, como estão, no *memento mori* da finitude física individual. O controle tecnológico do comportamento facilmente pode passar da terapêutica individualizada para o funcionalismo social, o que põe a questão decisiva da validade do conjunto dos empreendimentos humanos, cuja resposta, que implica a nossa imagem do homem, se joga entre a crescente controlabilidade social e o preço por ela exigido ao nível da autonomia individual. A manipulação genética constitui o culminar do controle da evolução pelo próprio homem, o que põe as questões de se saber quem poderá ter direito a elaborar uma representação do humano, qual o seu modelo e baseada em que conhecimento, assim como o direito moral de experimentação em futuros seres humanos. O dinamismo utópico do progresso técnico, comum a todos aqueles exemplos, constitui para Jonas o ponto contemporâneo de relevância ética. Acontece que, ao negar a existência do objecto da sabedoria, isto é, o valor e a verdade objectivos, o homem fica desapossado dessa mesma sabedoria que lhe é indispensável para enfrentar os problemas éticos que lhe advêm do desenvolvimento tecnológico: “Em face das potencialidades quase-escatológicas dos nossos procedimentos técnicos, a ignorância das implicações últimas torna-se ela própria num motivo de contenção responsável” (Jonas, 1984: 22). Outra questão aqui implícita é a dúvida de um governo representativo ser capaz de corresponder às novas exigências de salvaguarda das gerações futuras, quando assenta em interesses presentes e não em interesses inexistentes porque futuros ou ainda não nascidos e, logo, institucionalmente irrepresentáveis por grupos de pressão actuais. Jonas aventa que se deve assertar alguma espécie de autoridade para se determinar um modelo de decisão, e essa autoridade só pode basear-se numa essencial suficiência da nossa natureza, tal como evolui no mundo. Trata-se da suficiência em face da verdade, da liberdade e da valoração; a autoridade dela decorrente nunca pode pois incluir a desfiguração, a ameaça ou a remodelação de si própria; o sujeito da evolução é sacrossanto, portanto. A demonstração do princípio de responsabilidade passa assim pelo argumento segundo o qual a humanidade não tem o direito de se suicidar, tem antes um dever incondicional de existir pelo que a existência do “homem” nunca deve ser posta em causa – trata-se de uma inversão do princípio cartesiano da dúvida: para fins de decisão, toma-se o duvidoso, mas possível, como se do certo se tratasse. Perante o vazio ético da sociedade atual, os poderes científico-tecnológicos que hoje têm de ser regulados por normas são os primeiros responsáveis pela erosão dos fundamentos a partir dos quais as próprias normas poderiam ser derivadas: “Primeiro foi a natureza a

ser ‘neutralizada’ em termos de valor, depois, o próprio homem. Vacilamos agora na nudez de um nihilismo no qual a quase onnipotência acasala com o quase vazio, a maior capacidade com o diminuto saber para que fins usá-la” (Jonas, 1984: 23). Eis porque o medo substituiu a virtude genuína e a sabedoria.

Acreditava Jonas que só a imagem concreta da ameaça nos permitiria aceder ao conhecimento daquilo que se encontra sob ameaça e que há, portanto, que ser preservado a todo o custo. Só poderia assegurar-se uma imagem do homem por extrapolação das ameaças a ela. Seguindo o fio deste raciocínio, tem-se que é a própria presença do homem no mundo que surge como imperativo: de dado inquestionável do qual partia toda a ideia de obrigação moral, a presença do homem no mundo tornou-se ela própria objecto de obrigação moral, a obrigação de assegurar a própria premissa de toda a obrigação, ou seja, a base que sustenta um universo moral no mundo físico. À questão de saber se deverá haver um Homem deve começar por responder-se afirmando a prioridade do Ser sobre o Nada, a qual, nota Jonas, não é válida para o indivíduo (daí a legitimidade do suicídio, como o dos estóicos), mas para a comunidade humana genericamente considerada. Aquela prioridade demonstra-se pelo simples facto de o valor ser predicável do que quer que exista; se nada existisse, não era possível predicar o valor; logo, a existência tem valor por si mesma e é superior à não existência, pelo que a existência da humanidade como único veículo pelo qual o valor vem ao mundo deve ser merecedora de um “Sim!” absoluto e incondicional: “A capacidade para o valor é ela própria um valor, o valor dos valores...” (Jonas, 1984: 49).

Nesta ordem de ideias, entende-se e justifica-se a necessidade de uma ciência dos efeitos a longo prazo do agir tecnológico, que ocupa o seu lugar entre o conhecimento ideal dos princípios éticos e o conhecimento prático da aplicação política – uma ciência da projecção hipotética, uma “futurologia comparativa” daquilo que o medo ou a esperança devem promover ou prevenir. Visto que só se pode assegurar uma imagem do homem por extrapolação das ameaças a ela, trata-se de uma necessidade heurística de uma doutrina dos princípios éticos capaz de visualizar as contingências ainda distantes. A ética do futuro baseada nesta heurística do medo e capaz de visualizar os efeitos de longo prazo do agir tecnológico comporta dois deveres. Primeiro, o dever de induzir intencionalmente o *malum* imaginário, que deve sobrepor-se ao *malum* experienciado, ou seja, a encenação da pior hipótese actua como contra-ensaio do possível tecnocientífico. Segundo, o dever de cultivar a disponibilidade emocional para o temor em face das ameaças, ainda que longínquas e meramente conjecturais que se perfilam no destino do homem, que não um medo imediato e “patológico” das ameaças actuais. O escândalo precede assim o conhecimento e dá-se

espontaneamente na percepção do *malum*, forçada em nós pela sua simples presença. Dizia Jonas que a percepção do *malum*, aquilo que há que evitar, é infinitamente mais fácil que a percepção do *bonum*. Por outras palavras, mais depressa sabemos aquilo que não queremos do que aquilo que queremos. Nisto consiste a heurística do medo, a qual deveria conduzir toda a nossa atitude em relação à tecnociência. Contra o optimismo utópico, o medo e o recuo prudente, transformados em método. É neste sentido que o mau prognóstico prevalece sobre o bom prognóstico: primeiro, porque a interferência tecnológica sobre o sistema da vida precipita a inserção de novos elementos de insegurança e acaso na evolução natural, que são estranhos à lentidão que a caracteriza, ou seja, a velocidade dos acontecimentos subtrai-se à auto-correcção; segundo, porque os desenvolvimentos tecnológicos têm uma dinâmica cumulativa que retira das mãos dos seus iniciadores a lei da acção; terceiro, porque há que preservar a herança da evolução (Jonas, 1984). Ao longo dos diferentes capítulos da sua obra *Mortality and Morality. A Search for the Good after Auschwitz* (Jonas, 1996), o filósofo retoma sucessivas vezes o tema da ética do futuro. No capítulo “Para uma fundamentação ontológica de uma ética para o futuro” ele explica que:

“‘Uma ética para o futuro’ significa uma ética contemporânea preocupada com um futuro que procuramos proteger para os nossos descendentes das consequências das nossas ações no presente. Esta tarefa tornou-se necessária porque as nossas ações de hoje, sob a forma da tecnologia global, ameaçam não só o futuro próximo como o distante. (...) Sem que a tenhamos escolhido, a *responsabilidade* torna-se no nosso fado devido à enorme extensão do *poder* que diariamente exercemos ao serviço das nossas preocupações de curto prazo mas que involuntariamente permitimos que tenham efeitos a longo prazo. O nosso sentido de responsabilidade tem de ser proporcional à magnitude do nosso poder, o qual implica, por isso e *tal como ele*, o futuro inteiro da humanidade nesta Terra” (Jonas, 1996: 99).

“A futurologia, como realização de desejos, é-nos familiar enquanto utopismo; mas agora temos de aprender futurologia como aviso para pormos sob controle as nossas capacidades sem freio” (Jonas, 1996: 100).

“...não haverá um fundamento ontológico para o *conceito* de responsabilidade e para estar mandatada para nos impor exigências?” (Jonas, 1996: 100).

“Antes de tentar fundar uma metafísica do futuro, deixem-me dar a conhecer a minha convicção metafísica: *O Ser, no testemunho que dá de si próprio, informa-nos não só acerca daquilo que ele é, como também acerca do que lhe devemos*” (Jonas, 1996: 101).

“O homem é o único ser que se sabe ser capaz de assumir responsabilidade. O facto de a poder assumir significa que é suscetível dela. Esta capacidade de assumir a responsabilidade já significa que o homem se encontra sujeito ao seu imperativo: a própria capacidade traz consigo obrigação moral. Mas a capacidade de assumir a responsabilidade, uma capacidade *ética*, repousa na capacidade ontológica de escolher consciente e voluntariamente entre ações alternativas. A responsabilidade, é pois complementar da liberdade; é o fardo de liberdade de um sujeito da ação. (...) Porém, para além de ser responsabilidade *por* algo, ela é também responsabilidade *para com* algo” (Jonas, 1996: 101).

“Aquilo por que sou responsável são naturalmente as consequências das minhas ações – na exata medida em que elas afetam um ser” (Jonas, 1996: 101).

“Se existir agora (e seja quando for) o pressuposto – *ontológico*, uma vez mais – segundo o qual aquilo que existe tem valor, então, o seu ser fará recair em mim uma exigência... Mas a exigência que um ser dotado de valor tem sobre mim enquanto sujeito de uma prática torna-se concreta (1) quando esse ser é vulnerável, como sempre o são os seres vivos com a sua intrínseca fragilidade; e (2) quando, com a sua vulnerabilidade, ele entra no campo das minhas ações e fica à mercê do meu poder (...) Sob o meu poder, passa a ser-lhe ao mesmo tempo confiado (...) Não só passivamente, então, como objeto mutável das minhas ações, mas também ativamente, como sujeito permanente de uma exigência sobre o meu dever, é *Ser* com cuja responsabilidade tem que ver, sempre e em todos os casos individuais” (Jonas, 1996: 102).

“Nas suas *dimensões integrais*, porém – a tudo quanto ela se aplica – a responsabilidade é uma função do nosso *poder* e proporcional a ele. Porque a magnitude do poder determina a extensão com que podemos afetar a realidade e de facto o fazemos com as nossas ações. Assim, à medida que o poder aumenta, assim aumenta a responsabilidade.

“A expansão do poder também significa expansão dos respetivos efeitos sobre o *futuro*” (Jonas, 1996: 102-103).

“O poder acrescido anteriormente mencionado refere-se, é claro, à técnica moderna” (Jonas, 1996: 103).

“Mas é a metafísica, que é conhecimento ontológico, não fenomenológico, da existência completamente diferente, que nos instrui acerca do fundamento daquilo que é verdadeiramente humano e acerca do dever-ser do homem. É hoje objeto de má reputação, mas não podemos passar sem ela e temos de ousar voltar novamente a ela” (Jonas, 1996: 105).

“...reconhecemos intuitivamente nesta diferenciação ontológica do homem – a sua capacidade de responsabilidade – não apenas a sua essência, mas também um valor. (...) Isto representa uma intensificação qualitativa do valor do Ser como um todo, o objeto último da nossa responsabilidade. Por conseguinte, a capacidade de responsabilidade enquanto tal (...) transforma-se no seu próprio objeto pelo facto de nos obrigar a perpetuar a sua presença no mundo. Esta presença encontra-se inexoravelmente ligada à existência de criaturas possuidoras dessa capacidade. (...) De maneira a impedir que a responsabilidade de desaparecer do mundo – assim diz o seu mandamento imanente – deveria haver seres humanos futuro. (...) Por isso, e por mór de si própria e da sua presença no ser, a responsabilidade tem de tornar a preservação da sua representação no mundo uma preocupação eminente. A condição primeira dessa representação é a existência física do homem, i.e., da humanidade, a qual leva à proibição do suicídio físico da humanidade ou ao mandamento de a evitar” (Jonas, 1996: 106).

“A megatecnologia moderna contém ambas as ameaças que nomeámos – a da aniquilação física e a do empobrecimento existencial: a primeira por meio do seu potencial inquestionavelmente negativo para a catástrofe (tal como a guerra atômica), a segunda por meio do seu potencial positivo para a manipulação” (Jonas, 1996: 108).

“O medo do nosso poder tomou o lugar na euphoria natural que dantes acompanhava a sua posse, o seu usufruto, e sobretudo o seu crescimento auto-engendrado. Já não é a natureza, como dantes, mas o nosso poder sobre ela que agora nos enche de medo – a bem da natureza e por nosso bem. O nosso poder tornou-se em senhor nosso, em vez de nosso servo. Temos agora de ganhar controle sobre ele” (Jonas, 1996: 109).

“A simples lei não dita de uma ‘heurística do medo’ – no caso de prognósticos variáveis, dar ouvidos àqueles que anunciam a catástrofe – é substituído por um juízo seguro (...) que isto ou aquilo (...) não pode absolutamente ter lugar” (Jonas, 1996: 111).

“Aqui, a tão altamente valorizada *liberdade* científica deparar-se-ia com uma barreira, tanto quanto ao seu móbil como ao seu caminho” (Jonas, 1996: 111).

“Com esta antevisão de uma ética do future, ttocamos ao mesmo tempo na questão do future e da liberdade” (Jonas, 1996: 111).

“...eu efetivamente disse que tal tirania que deveria ainda assim ser melhor do que a complete ruína; assim, aceitei-a eticamente como uma alternativa. Tenho agora de defender este ponto de vista, que continuo a manter, diante

do tribunal que eu próprio criei com o argument principal deste ensaio” (Jonas, 1996: 111-112).

“Vimos que mesmo nas sociedades mais totalitárias, não se pode estancar a ânsia de liberdade de alguns indivíduos e isso renova a nossa fé nos seres humanos. Com base nesta fé, temos razões para esperar que, desde que haja *seres humanos* que sobreviventes, a imagem de Deus continue a existir com eles e que aguarde encoberta a sua nova hora. Com essa esperança – que neste caso tem precedência – é permissível, a bem da sobrevivência física, aceitar, se necessário for, uma falta temporária de liberdade nos assuntos externos da humanidade” (Jonas, 1996: 112).

No capítulo “O clamor das coisas mudas”, Jonas compara a injunção religiosa tradicional com a moderna injunção da ecologia:

“Outrora era a religião que nos dizia que somos todos pecadores, por causa do pecado original. Agora é a ecologia do nosso planeta que nos declara a todos pecadores por causa das excessivas proezas da nossa inventiva. Outrora era a religião que nos ameaçava com o juízo final no fim dos tempos. Agora é o nosso torturado planeta a prever a chegada desse dia sem qualquer intervenção divina. A derradeira revelação – provinda de nenhum Monte Sinai, de nenhuma Montanha do Sermão, de nenhuma árvore Bo (a árvore de Buda) – é ao clamor das próprias coisas mudas que temos de dar ouvidos, dobrando os nossos poderes sobre a criação, sob pena de perecermos juntos no ermo que restar do que foi a criação” (Jonas, 1996: 201-202).

São várias as formulações do Princípio Responsabilidade: “Age de tal maneira que os efeitos da tua acção sejam compatíveis com a permanência da vida humana genuína”, “Age de tal maneira que os efeitos da tua acção não sejam destruidores da possibilidade futura de tal vida”, “Não comprometas as condições de uma continuação indefinida da humanidade sobre a terra”, “Nas tuas escolhas presentes, inclui a integridade futura do Homem entre os objectos da tua vontade” (Jonas, 1984). Mais adiante, Jonas esclarece que aquela vida humana genuína e aquela integridade futura dizem essencialmente respeito à capacidade ética, a qual vem ao mundo e tem existência por intermédio do único ser susceptível de distinguir entre bem e mal. A preservação das gerações futuras diz tanto respeito à sobrevivência física da espécie como à preservação dessa capacidade que a torna humana e diferenciada do mundo natural. No entanto, este é também incluído no âmbito do valor de onde a tecnociência moderna o tinha arrancado, reduzindo-o a pura

extensio inerte e indefinidamente moldável por mor da satisfação das necessidades e interesses humanos. Com efeito, Jonas não chega a conceder valor intrínseco à natureza, muito ao contrário da ética evolucionista, mas sustenta que há um *continuum* que não pode ser arbitrariamente cindido entre o mundo humano e o mundo natural que, em última análise, sustenta a existência física da espécie dotada da capacidade ética. Não alargar o âmbito do valor à natureza, que não é o mesmo que reconhecer-lhe valor autónomo e intrínseco, seria como cortar o ramo da árvore onde estamos sentados. Não nos reduzimos a ele, nem ele explica o que somos e o que de nós fazemos, mas sem ele cairíamos. Eis o que significa o dever de assegurar o futuro: este princípio não é fornecido pela ideia tradicional de reciprocidade de direitos e deveres, pois o futuro é aquilo que (ainda) não existe e o que não existe não reivindica direitos. A própria reivindicação de existência principia apenas com a existência, pelo que o dever de assegurar o futuro das gerações vindouras é desprovido de reciprocidade. Ora, na moral tradicional, o dever para com a posteridade, que pressupõe a não reciprocidade, já existe na figura dos deveres paternais: “É este o arquétipo de toda a acção responsável, que felizmente não carece de ser deduzido de um princípio, porque se encontra poderosamente implantado em nós por natureza ou, ao menos, na parcela gestadora da humanidade” (Jonas, 1984:39). O dever para com a posteridade prova-se pela razão de que somos hoje responsáveis pelas condições de existência das gerações futuras, pois elas têm origem no nosso acto procriado. Mas Jonas admite que isto é insuficiente para uma teoria ética, ainda que baste para uma pragmática. O crime maior será impossibilitar às futuras gerações serem o que devem ser; este dever ser, o dever de serem verdadeiramente humanas, está tanto acima de nós como delas (Jonas, 1984: 42). Eis pois definido o primeiro imperativo: que haja uma humanidade (Jonas, 1984: 43). É um dever, não para com a humanidade a haver, mas para que ela própria exista. A responsabilidade ontológica é pela ideia de Homem e não pelos indivíduos enquanto tais. Não se trata de uma prova ontológica que garanta a existência do seu sujeito a partir da respectiva essência, mas sim da ideia de que tal presença deve existir: “Só a ideia de Homem, ao dizer-nos porquê devem existir homens, nos diz também como devem ser (Jonas, 1984:43). A ideia ontológica gera um imperativo não hipotético, mas sim categórico: “...o primeiro princípio de uma ‘ética da futuridade’ não reside ele próprio no interior da ética enquanto doutrina da acção (...), mas no interior da metafísica enquanto doutrina do ser, de que a ideia de Homem faz parte” (Jonas, 1984: 44); Sobre a necessidade de uma metafísica, Jonas propõe que tem de se permitir a possibilidade de uma metafísica racional, a despeito do veredicto de Kant em contrário (Jonas, 1984: 45), o que significa que Jonas recua na tradição codental para lá

mesmo da modernidade iluminista e kantiana, embora recuse o antropocentrismo da ética helénico-judaico-cristã, pois “...as possibilidades apocalípticas inerentes à técnica moderna ensinaram-nos que o exclusivismo antropocêntrico poderia ser um preconceito que, no mínimo, carece de ser reexaminado” (Jonas, 1984: 46).

Hans Jonas, com o seu Princípio Responsabilidade, constitui o exemplo por excelência do questionamento da responsabilidade científica, não do ponto de vista da deontologia profissional das comunidades médicas e científicas, mas antes do ponto de vista de uma responsabilidade substantiva de modelo jurídico-político. Em última análise, foi precisamente esse questionamento que esteve na génese de uma ética para a técnica, que começou por representar a forma e o conteúdo reais de um desafio de fundo que a sociedade lança à responsabilidade científica. Como deveria ser evidente, a tematização da responsabilidade científica de modo algum deve ser entendida como sinónimo, ou veículo, de alguma atitude anti-científica por princípio, nem sequer exprimir uma vontade de diabolização da tecnociência contemporânea. Muito pelo contrário, ela pode inclusivamente consubstanciar uma exigência de outra ciência, que não necessária e estritamente uma “melhor” ciência. Mais, este tipo de responsabilidade substantiva, mais que formal, das actividades e das comunidades científicas, é algo que as aborda e interpela, e que sem dúvida se lhes dirige atribuindo-lhes o estatuto de interlocutores privilegiados, mas que do mesmo modo implica um questionamento da sociedade em geral, nas suas múltiplas instâncias, na medida em que envolve no procedimento responsabilizador as exigências que as instâncias sociais dirigem à ciência e aos cientistas assim como os usos sociais do conhecimento científico, os quais, como é evidente, não são exclusivo dos cientistas. Dito ainda por outras palavras: entendida deste modo, a responsabilidade científica abrange tanto a presunção de universalidade que a ciência tem tendência a assumir como procuração tácita concedida quer pela sociedade, quer pelas pessoas individuais, como o próprio mandato com que elas eventualmente podem dotar de modo explícito a ciência e os cientistas. Em síntese, a responsabilidade científica é tanto dos cientistas como da sociedade que exige ciência, usufrui dos seus frutos e lhe sofre os efeitos.

No entanto, o Imperativo jonasiano está longe de se libertar da sua fundamentação que não deixa de ser grandemente devedora de uma metafísica da vida, que se prolonga do terror inato e universal ante as ameaças à imagem do homem e se alarga à preocupação com as gerações futuras. Ao mesmo tempo, não é sem motivo que a proposta jonasiana de controle da ciência grangeia adversários que lhe apontam um autoritarismo que de facto o filósofo reafirmou repe-

tidas vezes. Não sendo possível esmiuçar aqui as limitações do pensamento de Jonas, adiantamos que ele pode frutificar extraordinariamente se o abrirmos à reflexão sociológica. Evidentemente, esta aproximação não pode deixar de fazer-se ao preço do sacrifício dos pressupostos metafísicos do pensamento de Jonas. Pensamos nomeadamente na convergência possível entre Jonas e Ulrich Beck, o teorizador da sociedade de risco. Não é difícil detectar a compossibilidade das análises da tecnociência moderna e da denúncia da auto-regulação científica em ambos. Na verdade, essa compossibilidade tem o valor de tentativa de superação de uma aporia central na crise de fundamentação de uma ética para a era da tecnociência, uma aporia que opõe a reflexão ética e a análise sociológica. A sociologia e a filosofia da tecnociência são capazes de dar conta da verdadeira natureza da tecnociência moderna, passo inicial imprescindível ao estudo de formas da sua regulação; no entanto, mostram-se incapazes de formular uma ética para a tecnociência, cuja necessidade não é apenas uma questão intelectual, antes corresponde a uma percepção pública generalizada. Em contrapartida, toda a ética para a tecnociência só parece ser capaz de formular princípios e valores se, e na medida em que, ignorar a verdadeira natureza da tecnociência e, consequentemente, avaliar o que realmente está em causa nela, propondo formas de acção credíveis e efectivas. Ou, por outras palavras, a superação desta aporia exige a definição do perigo de que a tecnociência é portadora, o qual não consiste tanto em afectar uma qualquer essência ou estabilidade natural e simbólica do humano, também ela mutante e construída, mas sobretudo em afectar, de forma inumana e não emancipatória, a condição humana tal como é experienciada pelo indivíduo situado. Não é a essência, a auto-imagem idealizada, de uma humanidade universal que há que preservar, mas os homens concretos, com a sua experiência da dor, que é mister proteger.

O Princípio de Precaução deve ser igualmente contextualizado no quadro mais vasto das guerras da ciência e referido a um desafio de fundo à autoridade cognitiva da ciência na avaliação da incerteza e do risco. O Princípio de Precaução tem origem na década de setenta na formulação alemã do *Vorsorge*, de que é uma das traduções possíveis. Desde então, ele tornou-se invocação comum nos meios políticos internacionais. Surge, nomeadamente, na Convenção de Viena para a Protecção da Camada de Ozono, em 1985, na Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento, na Convenção da Biodiversidade e na Convenção sobre a Mudança Climática, todas de 1992, e é expressamente mencionado no artigo 174 da Emenda, feita pelo Tratado de Amesterdão, ao Tratado da Comunidade Europeia. Em 1998, a Declaração de Wingspread sobre o Princípio de Precaução dá-lhe uma formulação intelectual muito concreta. Nela se denuncia a

falência do *risk assessment* quanto à protecção da saúde humana e do ambiente e se sublinha a necessidade de formular um princípio alternativo capaz de fazer face à magnitude e à gravidade dos perigos que sobre eles impendem, o Princípio de Precaução.

No Princípio de Precaução, a incerteza científica liga-se ao perigo intuído que, por sua vez, se liga à acção de precaução. A incerteza advém da ignorância e da indeterminação inerente à incapacidade de se conhecer grandes sistemas e tem sido avaliada predominantemente à luz de modelos estatísticos, ao invés de sociais. Por sua vez, os perigos são graves, porquanto cobrem vastas áreas e se mantêm por longos períodos, irreversíveis e cumulativos. Nesta sequência, a acção de precaução tem um carácter preventivo e antecipatório. A Precaução impõe-se sempre que uma actividade tecnocientífica ameace causar danos à saúde humana ou ao ambiente e haverá que tomar medidas de precaução, ainda que não esteja por completo estabelecida cientificamente a relação de causa e efeito entre a actividade e o dano causado. Mais, neste contexto, é sobre o proponente da actividade tecnocientífica que recai o fardo de fazer prova da sua inocuidade e não sobre o público, que não necessita de provar a periculosidade dela. Nesta linha, o processo de aplicação do Princípio de Precaução deve ser aberto, informado e democrático e incluir as partes potencialmente afectadas.

Enfim, há que dizer que o que está em causa na responsabilidade científica não é a bondade ou a maldade do cientista individual ou das comunidades científicas. Com certeza que é sempre possível, e pontualmente necessário, avaliar quer um quer outras em termos de grau de moralidade, isto é, do cumprimento dos padrões da sua própria deontologia. Mas reduzir a responsabilidade científica a isso é errar fatalmente o alvo e, de resto, constitui mesmo o equívoco originário sobre que se ergue a presunção de auto-regulação das actividades científicas. Não há que abordar a tecnociência a partir de categorias morais que a classificam de intrinsecamente má ou intrinsecamente boa, conforme tais juízos provenham das correntes anti-científicas, exemplificadas pelos fundamentalismos religiosos, ou das correntes tecnocráticas, prevalecentes sobretudo no mundo da Investigação e Desenvolvimento. Não se trata, pois, nem de diabolizar, nem de angelizar a tecnociência moderna, de sustentar posições eufóricas, utópicas, ou disfóricas, anti-utópicas, a respeito dela. A tecnociência não é nem intrinsecamente boa nem má; é intrinsecamente perigosa. E isto é algo de totalmente diverso, que não pode ser passado em claro ao abordarmos a questão da necessidade e da possibilidade de fundamentação de uma ética para a era da técnica.

Em primeiro lugar, a racionalidade tecnocientífica vem a ser intrinsecamente perigosa na medida em que a dinâmica que lhe é própria é imparável, desmesu-

rada no único impulso que conhece, o da produção indefinida, e por isso incapaz de incorporar qualquer princípio de auto-contenção, o que a torna pela sua própria natureza alheia a qualquer formulação de uma justa medida concebida a partir daquilo mesmo que ela é e do que faz. O pressuposto de necessidade e universalidade das leis que regem os fenómenos de que se ocupa a tecnociência dota-a de uma capacidade universalizante – de uma vontade de saber e de poder – que é em si mesma, e por essa simples razão, portadora do perigo de ignorar a presença obstaculizadora de tudo quanto escape a essa racionalidade e, nomeadamente, do indivíduo com os seus interesses particulares, de resto informuláveis nos precisos termos dela. Efectivamente, a pretensa omnisciência tecnocientífica, que a autorizaria a fazer tudo, porque tudo sabe e tudo pode, faz dela cega, surda e muda tanto ante a experiência singular da dor do indivíduo que sofre, como ante a racionalidade comunicacional com recurso à qual as comunidades organizadas arbitram convencionalmente o seu bem colectivo.

Em segundo lugar, a racionalidade cognitivo-instrumental da tecnociência é propende a para considerar todo o possível um existente, o que abre caminho a que o possível tecnocientífico, uma vez realizado, legisle retroactivamente sobre a ocorrência, sempre excepcional, defectiva, aleatória, anormal, variável e tentante dos fenómenos empíricos, isto é, transforme o seu poder-ser em dever-ser aplicável a todos os fenómenos passados, presentes ou futuros. Trata-se aqui de uma nova falácia naturalista, que não é já aquela da simples transposição normativa da descrição dos fenómenos naturais em para os fenómenos humanos, do suposto ser natural para um igualmente suposto dever ser humano; ao invés, neste novo tipo de falácia, trata-se de considerar que o resultado da manipulação tecnocientífica dos fenómenos naturais é a única realidade e aquela a que devem portanto ater-se a construção dos comportamentos humanos, ou seja, a ideia segundo a qual só aquilo que é eficazmente possível possui a objectividade para que não só possa como deva ser considerado realmente existente.

Nisto reside o perigo de inumanidade da tecnociência: trazer para dentro dos muros da *polis* o modo de funcionar da *physis* e transformá-lo em *nomos*, em lei da cidade. Os Gregos, de que somos herdeiros, arrancaram a humanidade dos homens à *physis*, primeiro por meio do mito, depois conferindo soberania à palavra, fazendo do seu livre uso a condição da emancipação da condição humana. Hoje que a nossa tecnociência abateu os muros que separavam o mundo humano do mundo natural, hibridizando-os, interpenetrando-os, confundindo-os, tornando irreversivelmente incertos os respectivos limites – e eis esboçado o quadro mais vasto em que há que compreender a inceteza científica – trata-se de arrancar a humanidade à tecnociência.

Muito antes de a responsabilidade científica ser tematizada enquanto tal, já os seus componentes se encontravam reunidos e, se sobre eles lançarmos um olhar apenas um pouco mais atento, será fácil apercebermo-nos de quanto essa responsabilidade extravaza largamente o âmbito da moralidade do desempenho do cientista. A ninguém de bom senso ocorreria censurar retrospectivamente Marie Curie pelos posteriores usos bélicos da radioactividade em cuja descrição ela foi pioneira. Irrepreensível pelos padrões da época, e inclusive vítima deles como mulher cientista, ela arranca à obscuridade da *physis* um conhecimento perigoso em si mesmo e que a abrasou com a sua luz mortal, sacrificando-a no altar de uma *hybris* a que ela se tinha afoitado com a maior candura da sua vocação cognitiva, uma candura que as vicissitudes da história nos proibem de manter. Primeira morte por leucemia, causada pela exposição excessiva a radiações cancerígenas, Marie Curie constitui o epítome do perigo decorrente da incerteza inextricável de toda a investigação científica, que tanto produz os efeitos esperados e desejáveis, como efeitos imprevisíveis e nefastos. Tal como outrora o conhecimento iniciático estava vedado aos leigos, incapazes de controlarem um saber superior à sua compreensão e cujo uso incauto acabaria por aniquilá-los, e o *Index* supostamente protegia as almas frágeis de leituras deletérias, também as notas de Madame Curie estão vedadas a olhares indiscretos e o acesso a elas é totalmente interdito. Não porque o seu conteúdo, que hoje tem sobretudo um valor histórico, nos revele algo que ainda não conheçamos e para o qual não estamos preparados. É outro o perigo: essas mesmas notas que descrevem o rádio possuem outro conteúdo real com consequências bem mais pesadas para quem as leia; mantêm ainda hoje um grau tão elevado de radioactividade que lê-las é correr um grave risco de contrair cancro.

O PARADIGMA BIOÉTICO

Imensamente devedor da reflexão sobre a técnica moderna impulsionada por Heidegger, tal como o tinha sido Jonas, o pensador belga Gilbert Hottois afasta-se contudo por completo da metafísica anti-moderna deste, aproximando-se, e em certos aspetos inspirando, e sendo inspirado em retorno, por muitos dos estudos contemporâneos sobre a tecnociência que apontam para rumos diametralmente opostos, nomeadamente no que toca às conclusões antropológicas e ético-políticas que retiram daquela reflexão. Com efeito, Hottois, que vulgarizou o neologismo “tecnociência” para designar a ciência moderna – que o mesmo é dizer, para muitos, a “era da técnica” – começa por caracterizá-la em contraste com

a *tekne* que nos vem da Antiguidade clássica, sublinhando a negligência a que a tradição filosófica longamente a sujeitou, um desprezo que tem por resultado encorajar tudo quanto é reacção irreflectida contra o Ocidente tecnocientífico e que se pode reunir sob a égide do irracionalismo contemporâneo (Hottois, 1984: 5). O pensamento metafísico grego, socrático-platónico, colocava a vida contemplativa ou teórica muito acima do domínio prático da técnica, que desprezava (Hottois, 1984: 5), de tal modo que o projecto da ciência ou do saber é então confundido com um projecto teórico (Hottois, 1984: 6): “O projecto teórico é pois o de um discurso racionalmente articulado que mira ou reflete a estrutura racional do real” (Hottois, 1984: 9). Foi esse o primeiro o projeto da filosofia para depois se tornar no projeto de uma ciência pura que se situava para além de toda a consideração prática e moral e do qual se espera que produza a Teoria do Real (Hottois, 1984: 9). Objeta Hottois que esta concepção é insustentável, se tivermos em conta a natureza da actividade científica contemporânea. Efetivamente, hoje, os pólos teórico e prático interpenetram-se de forma indissolúvel (Hottois, 1984: 10) e não apenas isso, o primado recai mesmo sobre o pólo técnico (Hottois, 1984: 11):

“Dito de outra maneira, a antiga relação teórica e de contemplação discursiva cedeu o lugar dominante a uma relação essencialmente activa de manipulação, de reconstrução e de desconstrução da realidade que põe o olhar teórico ao serviço da *actividade manipuladora*. Os termos ‘tecnociência’ e ‘tecnocientífico’ assinalam simultaneamente a interpenetração dos dois pólos e a preponderância do pólo técnico, do mesmo modo que são apropriados para designar a actividade contemporânea na sua complexidade e originalidade” (Hottois, 1984: 11);

Daqui resulta que:

“De uma maneira geral, o correlato da ciência ou do saber teórico tradicional era a essência do objecto a conhecer; o correlato da tecnociência é a *plasticidade do objecto a manipular* (quer se trate da matéria física, viva ou pensante). O ser era o correlato do ver e do falar. O possível é o correlato do fazer” (Hottois, 1984: 12).

É pois mister reconhecer sem quaisquer dúvidas que: “(a) nossa relação com o real encontra-se, para sempre, tecnicamente mediada” (Hottois, 1984: 11) e que:

“Em conclusão, a técnica envolve e inerva a ciência contemporânea (...) Que a ciência seja técnica quer dizer em primeiro lugar que a técnica constitui

uma mediação essencial da relação da científica com o real. A técnica é, de maneira mais geral, o *operatório*” (Hottois, 1984: 12).

Pode pois compreender-se cabalmente a pertinência do termo “tecnociência” aplicado ao complexo da ciência e da tecnologia moderna, de resto já intuído por Bachelard, que tinha utilizado o termo “ciência-técnica”, e por Bertrand Gille, com o termo “técnico-científico” (Hottois, 1984: 11). Hottois utilizará também uma outra forma, porventura mais sofisticada, de se referir à distinção entre o conhecimento verdadeiro tal como ele foi longanamente concebido desde a metafísica socrático-platônica e que se manteve durante todo o Cristianismo medieval – a doutrina – e o conhecimento científico, tal como ele passou a ser entendido com a tecnociência moderna. A “*scientia*” antiga e medieval, caracteriza-a Hottois como “logoteórica”, enquanto que a tecnociência seria “logotécnica”:

“O par ‘teoria-técnica’ é uma das grandes construções do pensamento ocidental. (...) neste caso o primado pertence à teoria. Trata-se de uma dominância que remonta a um passado distante. O pensamento grego já desprezava a técnica, o domínio prático: situava no ápice a vida contemplativa ou teórica” (Hottois, 1992: 5)

“Platão (As Leis, VIII, 846) e Aristóteles (Política, III, 5) propuseram que nas suas cidades ideais nenhum trabalhador manual pudesse ser cidadão. Tudo o que é artesanal ou manobrista acarreta vergonha e deforma a alma, ao mesmo tempo que o corpo” (Hottois, 1992: 6).

“Ao longo de toda a história do Ocidente, o projecto da ciência, ou do saber, foi sempre confundido com um projecto teórico. Etimologicamente, o termo ‘teoria’ evoca o olhar, a contemplação. Mas uma teoria apresenta também a forma de um logos, de um discurso racional. O projecto teórico é, portanto, o de um discurso articulado racionalmente que mira, ou reflecte, a estrutura racional do real. O saber é ‘logoteoria’. Este projecto foi primeiro o da filosofia (com o qual a ciência se confundiu por muito tempo), e a seguir tornou-se o da ciência dita pura” (Hottois, 1992: 8).

“A ciência ‘pura’, tal como é designada, situa-se numa esfera de verdade *para além de todas as considerações práticas ou morais*. Em si mesma, a ciência seria necessariamente *boa*, ou, na pior das hipóteses, neutra, isto é, nem boa nem má. Apenas o uso que se faria dela seria objecto de uma apreciação moral. Resumindo, o problema da escolha e da responsabilidade ética não surgiria a não ser quanto à ciência que se denomina ‘aplicada’ assimilada às técnicas” (Hottois, 1992: 8).

Tudo isto diria respeito à ciência antiga. Quanto à ciência moderna:

“Do século XV ao século XVII, desde o início da ‘ciência moderna’, dá-se uma mutação profunda da qual as nossas tecnociências actuais são a consequência longínqua. Esta mutação vai despertar o lado operativo (tecnomatemático) do projecto científico ocidental e arrancá-lo ao empreendimento logoteórico da contemplação e da linguagem natural” (Hottois, 1992: 8).

“A ciência antiga (logoteórica), contra a qual a ciência moderna vai ter de se impor, é a ciência aristotélico-tomista. Ela ignora as matemáticas e a experimentação (...) fala a linguagem natural e corresponde, em grande parte, a uma especulação ou reflexão, sobre o nosso ser-no-mundo-por-meio-da-linguagem, sobre o real, tal como a linguagem no-lo entrega. (...) Uma tal ciência, ‘lingual’ semântica, especulativa, oferece uma imagem do mundo que tem *sentido* mas que, ao mesmo tempo, não é nada operativa, ou o é muito pouco” (Hottois, 1992: 8-9).

“As duas características principais da ciência moderna são a matematização e a experimentação. Tanto uma como outra obrigam à ruptura do nosso ser-natural-no-mundo-por-meio-da-linguagem. E essa ruptura vai roubar significado ao mundo mas, ao mesmo tempo, fazer dele um campo de operação e de acção. Os dois instrumentos mais importantes da ciência moderna nem sempre são reconhecidos igualmente pelos seus promotores. Assim, R. Descartes não vê senão a importância das matemáticas, enquanto F. Bacon não admite senão a da experiência. Mas um e outro recusam o saber especulativo livresco (escolástico), e enaltecem a potência operativa da nova ciência. Para R. Descartes, ela vai tornar-nos os ‘senhores e possuidores da natureza’. Para F. Bacon, trata-se de ‘dominar a natureza pela arte’” (Hottois, 1992: 9).

“A representação teórica do real com o qual a ciência trabalha torna-se assim modelo, o mesmo é dizer (re)construção de uma parte do real, apta a fornecer informações seguras a propósito do encadeamento dos acontecimentos e das consequências das nossas intervenções no curso dos acontecimentos” (Hottois, 1992: 11).

“Técnica e matemática estão na antecâmara silenciosa da nova ciência e ombreiam para suprimir a influência do saber logoteórico, especulativo e simbólico. O núcleo duro da ciência é tecnomatemático, ou seja, operativo. E mesmo que essa identidade esteja longe de ser reconhecida logo, visto estar afogada num oceano de filosofia, de teologia e de esoterismos diversos, ela explode com violência numa metáfora completa de supremacia, de domina-

ção, de penetração, de posse da natureza, cujo inventário espantoso só agora se começa a fazer” (Hottois, 1992: 11-12).

“Hoje em dia, os pólos teórico e técnico da actividade científica estão indissolivelmente emaranhados” (Hottois, 1992: 14).

“O que não significa que tenha desaparecido a distinção entre investigação fundamental e investigação ‘finalizada’ (ou seja, cujos alvos são o aperfeiçoamento de descobertas e invenções que se podem explorar de imediato de um ponto de vista prático e económico). Quer apenas dizer que essa distinção já não se faz entre uma actividade científica ‘pura’, ‘teórica’, por um lado, e, por outro, as ciências aplicadas, práticas ou técnicas. Fundamental ou ‘finalizada’, a pesquisa é tecnocientífica” (Hottois, 1992: 16).

“As nossas relações com o real são, doravante, mediadas *tecnicamente* e já não apenas simbolicamente” (Hottois, 1992: 17).

“Essencialmente tornada em provocação, intervenção, manipulação, a pesquisa científica já não é reflexão pura de um real em si mesmo. Decerto que o teórico continua activo no processo de pesquisa, mas não constitui senão um momento desta – o da construção de um modelo, por exemplo, que, tal como um plano, é uma ‘representação-utensílio’ ao serviço de passos práticos, físicos – e, portanto, um trampolim na direcção de novas investigações activas” (Hottois, 1992: 18).

“Também não se pode hesitar em afirmar que não só teoria e técnica estão essencialmente encabrestadas, como que o primado cabe ao pólo técnico” (Hottois, 1992: 19).

“Assim, a antiga relação teórica de contemplação discursiva cedeu o lugar dominante a uma relação essencialmente activa de manipulação, de reconstrução e de desconstrução da realidade, que põe a representação teórica ao serviço da *actividade manipuladora*. Os termos ‘tecnociência’ e ‘tecnocientífico’ demonstram, ao mesmo tempo, o encabrestamento de dois pólos e a preponderância do pólo técnico, e também são convenientes para designar a actividade contemporânea na sua complexidade e originalidade.

“Tomar consciência da natureza tecnocientífica da actividade científica contemporânea abrange várias consequências importantes. De uma maneira geral, o correlato da ciência ou do saber teórico tradicionais era a essência do objecto a conhecer; o correlato da tecnociência é a *plasticidade do objecto a manipular* (quer se trate da matéria física, viva ou pensante). O ser e o seu sentido eram o correlato da vista e da fala. O possível e a potência são o correlato do fazer.

“Cada vez mais, em todos os domínios, as tecnociências criam o objecto que exploram. Descoberta e invenção já não se podem separar com clareza” (Hottois, 1992: 19).

“A noção de verdade muda radicalmente ao passar do saber logoteórico à tecnociência. (...) Já nem sequer é aquela representação simbólica adequada do real com que sonha a ciência moderna. Ela é *eficiência tecnofísica*, certeza e potência da acção” (Hottois, 1992: 19-20).

“Enquanto a ciência teórica se podia afirmar pura e inocente, a tecnociência, porque é essencialmente actividade modificadora e produtora no mundo, nunca está inocente por completo. Como *praxis*, é eticamente problemática. Hoje em dia levantam-se problemas éticos ao nível da investigação dita fundamental porque o projecto do saber é fazer e poder” (Hottois, 1992: 21)

“De um só golpe, a questão ética é solicitada no próprio fulcro da problemática do conhecimento e dos limites do conhecimento” (Hottois, 1992: 21).

É precisamente pelo facto de a tecnociência ser essencialmente uma actividade modificadora que ela nunca é totalmente inocente, mas antes eticamente problemática. Deste modo, a questão kantiana respeitante a “o que posso saber?” entrelaça-se hoje com a questão “o que posso fabricar?”, própria do poder tecnocientífico moderno:

“Pensamos que a problemática ética, com tudo o que a ela está subjacente, constitui a questão focal da filosofia da técnica. O que parece em última análise estar em jogo quando o filósofo leva a sério a tecnociência contemporânea é o valor da ética. (...) Numa época em que o grande projecto ocidental do saber – a ciência – se fez cada vez mais operatório, activo, manipulador, numa época em que saber é, a todos os níveis, sinónimo de poder e de agir, a reflexão filosófica sobre a ciência releva menos da Razão pura que da razão prática, e portanto da ética” (1988: 10).

Segundo Hottois, três parâmetros dominam a elaboração filosófica das questões práticas e éticas: a) a concepção que o filósofo tem da própria actividade filosófica; b) a concepção da ética, especialmente da natureza e limites daquilo que pode designar este termo; c) a concepção geral da técnica. Em relação à primeira, a filosofia oscila entre a posição extrema da manutenção de um projecto global de pensamento com ambições metafísicas ou, em todo o caso, de reflexão transcendental e, por outro lado, uma atitude pragmática preocupada com uma certa eficácia de intervenção, senão de resolução, de problemas limitados; em relação à segunda, a filosofia da técnica oscila entre a posição extrema de um lembrar do carácter irredutivelmente individual e privado da ética, especialmente da escolha ética, e aquela que consiste em diluir mais ou menos completamente o ético

no social e no político; em relação à terceira, as duas concepções opostas são o ponto de vista antropocentrista e instrumentalista e a perspectiva evolucionista que atribui à técnica uma certa autonomia e um alcance evolucionista susceptível de pôr radicalmente em questão a estabilidade e a legitimidade da referência antropológica. A reflexão de Hottois sobre a técnica acentua assim o ponto de vista evolucionista (mas com reservas) e inspirada por uma concepção individualista da ética (mas também com reservas). Nesta conformidade, Hottois propõe algumas reflexões de base sobre os problemas levantados por uma ética para a era da técnica:

- a) a ética necessita de uma reavaliação fundamental, quando acaba de sair de uma era de suspeição generalizada, difícil como é refazê-la depois de Nietzsche, Marx e Freud e parecendo as ciências humanas ocupar-lhe todo o espaço;
- b) o imperativo técnico, segundo o qual é preciso fazer tudo o que é possível fazer, é an-ético, o que significa que o encontro entre ética e técnica não diz respeito a esta ou àquela ética, a este ou àquele valor, antes põe em questão a ética como tal, a eticidade, o estatuto, a legitimidade, o valor da ética;
- c) a perspectiva evolucionista sobre a técnica corrobora a reflexão precedente, na medida em que, se a técnica é capaz de des/re-construir o homem em todas as suas dimensões e se a ética é um dos próprios do homem, a técnica poderia alterar, modificar e mesmo suprimir a própria capacidade ou sensibilidade ética;
- d) em termos filosóficos clássicos, o anterior significa que a nossa época tecnocientífica torna urgente e indispensável uma interrogação transcendental sobre a ética – quais são as condições de possibilidade e de validade da ética enquanto tal?
- e) estes questionamentos poderiam porventura redescobrir a afectividade como um dos “transcendentais” da ética (Hottois, 1988: 11-12).

Seguindo este minucioso raciocínio, Hottois faz notar que uma ética para a era da técnica não pode de modo nenhum consistir numa espécie de restauração ou recuperação pura e simples das éticas tradicionais de um mundo pré-técnico, éticas essencialmente antropologistas e humanistas, isto é, centradas no homem não apenas como sujeito de valor, capaz de emitir juízos de valor que distinguem entre bem e mal (sejam quais forem os conteúdos desse bem e desse mal que variam necessariamente de época para época e de contexto cultural para contexto cultural), mas sobretudo voltadas exclusivamente para a humanidade

como objeto exclusivo de valor. Num sentido que muito deve à crítica heideggeriana à concepção antropologista e humanista de técnica, Hottois caracteriza o antropologismo como uma forma de absolutização da antropologia intrinsecamente ligada ao antropocentrismo (toda a luz procede da teoria do homem, toda a significação gira em torno deste, toda a finalidade regressa a este) e ao instrumentalismo (concepção instrumental da técnica, segundo a qual a técnica não é mais do que um meio ao serviço dos móveis humanos e inteiramente controlável pelo homem, nomeadamente com recurso a formas exclusivamente simbólicas ou linguísticas, a ética e a política). Em última análise, o antropologismo nega a autonomia da técnica enquanto processo com uma dinâmica imparável, auto-fundante e auto-proliferante que lhe é própria e que, portanto, não lhe é imprimida pela humanidade nem controlada por ela com o propósito de a submeter a objetivos humanos de maneira utilitarista. Em contrapartida, correntes como a da ecologia radical são bastante claras na denúncia que fazem do antropocentrismo, contra o qual propõem uma ecoética centrada na natureza – um objeto não-humano – e não no homem, isto é, numa ideia de humanidade como centro, finalidade ou sentido supremo da evolução. Idêntica posição assumem, por exemplo, as correntes de defesa dos direitos dos animais, de que é exemplo o filósofo australiano Peter Singer. Não será este, porém, o posicionamento – decididamente anti-humanista, que não apenas não-humanista – o de Gilbert Hottois (como já não o era o de Hans Jonas, mas do qual Hottois se afasta) na sua crítica do antropologismo. Com efeito, as tradicionais avaliações antropologistas da tecnociência costumavam repartir-se por dois extremos, uma avaliação negativa, distópica e disfórica da tecnociência como decadência e atentado contra a essência da humanidade, se não mesmo ameaça de catástrofe apocalíptica, e uma avaliação fundamentalmente negativa, utópica e eufórica da tecnociência como promessa e garantia de progresso indefinido, linear e teleológico, típica do positivismo cientista do século XIX e da tecnocracia atual. Ambas se pretendem, em regra, detentoras de uma resposta definitiva para a questão antropológica, a questão de sabermos o que é, em última análise, a humanidade, que, na verdade, é uma interrogação permanentemente em aberto (Hottois, 1992: 35), um enigma sempre à procura de uma resposta que se sabe de antemão que será sempre provisória, situada historicamente, como o demonstrou a hermenêutica. O antropologismo tende a politizar a tecnociência, tematizando-a como servidão ao poder político e interpretação desta como um conjunto de fenómenos cujo sentido e importância decorreriam da análise e da filosofia política, mas de uma filosofia política que acredita poder assentar numa resposta já feita e pronta a consumir para a questão antropológica, independentemente da sua obrigatoriedade.

reformulação na era da tecnociência moderna, como se esta deixasse incólume a ideia de humanidade que herdamos da tradição. No tecnobiocosmos em que doravante vivemos – ou o Antropoceno, para usar outro termo que entretanto se vulgarizou – a antiga diferença entre natural e artificial esbateu-se irrecuperavelmente e essa progressiva indistinção recobre a totalidade da nossa relação com o ambiente fora de nós, a qual é mediada pelo ambiente constituído pelo próprio corpo individual, que deixou de constituir um ponto fixo da natureza humana, um dado inamovível, para se tornar na própria matéria-prima de construção dos possíveis humanos, mas igualmente inumanos, pós-humanos ou trans-humanos, quer sejam eles desejáveis, quer indesejáveis. Na era da tecnociência, a natureza perdeu por completo o estatuto de horizonte normativo da intervenção humana, ao mesmo tempo que cresce a preocupação generalizada com a preservação dela como condição não-humana da sobrevivência dos humanos enquanto espécie viável num mundo habitável. Acontece que a avaliação suscetível de discernir entre os possíveis desejáveis e os possíveis indesejáveis se encontra dilacerada entre o peso do medo ancestral que suscita a manipulação técnica dos fenómenos naturais, que todas as sociedades tendem a intuir como irreversíveis e perigosas – a *hybris* tecnológica – ao contrário da manipulação meramente simbólica, vista como superficial e reversível, e o relativismo dos valores culturais a cuja luz não pode deixar de se proceder a qualquer juízo de avaliação. Hottois sublinha que a suposta exterioridade da técnica em relação à essência natural-cultural do homem está na origem do horror e da sensação de perigo absoluto numa parte da consciência filosófica e na quase totalidade da consciência religiosa atuais, o que é típico de uma reacção enraizada no fundo mitológico da humanidade. Estas correntes de pensamento, que também se exprimem por vezes politicamente nos fundamentalismos, esperam que uma ética para a era da técnica restaure de algum modo o mundo moral pré-tecnociência e devolva as sociedades modernas às tradições como única esperança de salvação de uma humanidade ameaçada pela *hybris* tecnológica, vista como perigo e tentação essenciais que há que conjurar, desde a experimentação biomédica com células humanas germinais à cirurgia de reatribuição de sexo anatómico. As avaliações mitológicas e teológicas da tecnociência acabam por fazer-lhe justiça de algum modo, atribuindo-a mais ou menos expressamente a forças demoníacas ou divinas (ou seja, não simplesmente humanas): Não se trata, para Hottois, de regressar àquelas categorias, mas de ver que a avaliação antropológica vulgar que impregna o humanismo progressista laico é limitada e superficial, não oferecendo uma concepção e uma interpretação capaz de responder aos anátemas filosófico-religiosos a um nível equivalente (Hottois, 1992: 54).

Técnica, futuro e ética formam uma constelação nova que se exprime na consciêda cada vez maior da nossa responsabilidade em relação ao futuro. O elo que os une não é meramente circunstancial, mas constitutivo entre eles. Ao passo que a tecnociência se projeta para o futuro, a partir da sua amnésia constitutiva, destituída de memória, o pensamento filosófico é fundamentalmente regressivo, em busca de pressupostos e de fundamentos, de transcendências e transcendentais que ofereçam as condições de possibilidade do que é e do que se faz e, ao mesmo tempo, explicita os limites do que se é e do que se pode fazer. Ora a avaliação não antropologista da técnica é solidária da questão do futuro e ilustrada pela analogia da temporalidade pré-histórica; a partir daí, torna-se natural fazer essa avaliação não antropologista do ponto de vista da evolução, mas sem se sucumbir a um qualquer finalismo que veria na evolução a acção de um logos (Hottois, 1992: 69). Tal como a tecnociência não é simplesmente antropológica, a evolução que conduziu ao homem não é do homem, o qual é produto da operatividade cósmica, não sendo pois o seu papel o de condutor do jogo. O antropologismo age como se estivesse de posse da resposta à pergunta “O que é o homem?”, como se tivesse na mão o logos do *antropos*. Em contrapartida, o evolucionismo não vê senão esse excesso e, caindo no an-antropológico, ou seja, não tomando a sério a fase antropológica da evolução, desemboca no inumano, no radicalmente an-ético e an-afectivo, visto que a bioevolução é amoral e a tecnoevolução obedece ao mero imperativo técnico, o que define a consciência tecnocrática como repulsão da moralidade. Temos assim dois modelos contrapostos de explicação da mudança tecnológica, um modelo antropologocentrado da mudança como atividade racional e finalizada e um modelo evolucionista e an-antropológico da mudança como um processo de tentativas e erros, cego e quase mecânico. Não obstante a oposição entre ambos, nem um nem outro proporcionam o necessário sustentáculo à formulação de uma ética para a era da técnica. Hottois acrescenta que, na justaposição de bioevolução e tecnoevolução, não se trata de fazer suceder uma evolução biológica (bioevolução), uma evolução sócio-histórica (logoevolução) e uma evolução técnica (tecnoevolução), mas sim ter em linha de conta a fase antropológica da evolução e tomá-la como referência sem lhe desprezar os recursos (todos os recursos dos antropólogos) e sem lhe ignorar os limites (o excedente opaco e aberto propriamente evolucionista e an-antropológico).

“O imperativo técnico conduz para lá da ética. Os princípios de não-intervenção e de mera conservação conduzem para lá da tecnociência. Uma e outra destas atitudes extremas procuram, em suma, resolver a questão levantada

quando se nega um ou outro destes dois termos em presença. Um e outro pecam por irrealismo e simplificação” (Hottois, 1992: 101).

Trata-se então, para Hottois, e nesta linha de raciocínio, de formular aquilo que chama um “paradigma bioético”, consistente numa terceira via, alternativa, por um lado, ao “imperativo técnico” que justifica o ensaio livre do possível, assente no pressuposto que o processo técnico é auto-corretivo em relação aos seus próprios erros, e, por outro lado, à conservação do homem-natureza perseguida pelos fundamentalismos religiosos e humanistas. A terceira via ou via média do paradigma bioético teria de basear-se em três critérios ou princípios de selecção e limitação dos possíveis tecnocientíficos: o critério de liberdade, o critério de beneficência e o princípio de responsabilidade. Segundo o critério de liberdade, “um possível – por exemplo, uma experiência – é permitido desde que todas as partes implicadas nele consintam com base numa informação verdadeira, completa e compreensível.” (Hottois, 1992: 101). O critério de liberdade coincide com a regra de ouro da experimentação biomédica, o consentimento informado e livre. Como único critério de selecção e de limitação do possível tecnocientífico, este apresenta quatro dificuldades, que têm que ver com o facto de as condições de um verdadeiro consentimento informado serem muitas vezes difíceis de preencher, sobretudo devido à insuficiente competência dos indivíduos, e mormente no caso dos menores e crianças, além de que a liberdade absoluta de experimentação apenas sujeita ao consentimento permitiria todas as loucuras, pois haverá sempre alguém disposto a experimentar o que quer que fosse, independentemente da eficácia e da segurança, e sempre alguém disposto a correr todos os riscos. O critério de beneficência enuncia-se assim: “Não tentar coisa alguma que não seja para o bem do homem e da humanidade” (Hottois, 1992: 102). Apresenta igualmente dificuldades, para além da própria definição de quem tem autoridade para definir o bem alheio, de um indivíduo, de um grupo ou da humanidade em geral (desde o Juramento de Hipócrates, na Grécia antiga, que este princípio estabeleceu a autoridade paternalista da classe médica, que o tenta manter a todo o custo e que se poderia estender às demais profissões e classes científicas). Elas têm que ver com a advertência geral, segundo a qual é afirmar que a tecnociência não tem sentido nem legitimidade a não ser ao serviço da humanidade nos devolve de imediato a um quadro antropológico, pressupondo que alguém saberá sempre e de antemão o que é o homem, e assim particularizar os princípios que o servem, impondo-os de forma dogmática e totalitária, o que acabaria por sujeitar o próprio antropologismo a uma espécie de “batota”, desvirtuando o bem, voltando-o numa direcção oposta (por exemplo, transformando a eutanásia voluntária em

expediente para eliminar doentes “insustentáveis do ponto de vista orçamental, ou tornar a procriação medicamente assistida, a pedido, num meio de seleccionar eugenicamente os nascituros indesejáveis, ou as próteses aliviadoras em dispositivos de controle social, como os chips eletrónicos, etc.). Trata-se, em última análise, da possibilidade de inflexão da intervenção terapêutica em nome do bem do indivíduo e da humanidade no sentido do melhorismo selecionador e expurgador dos seres tidos defeituosos ou insustentáveis, repetido a via que conduziu ao holocausto nazi. Eis porque:

“Na realidade, o homem está condenado à via média, que é também a resultante que oscila entre dois limites extremos. Mas essa via média debruça-se sobre uma incerteza fundamental: o serviço ‘humanista’ da tecnociência não se arrisca a conduzir para além da essência do homem e, portanto, a perder este? Ou o homem é insubstituível por duas razões estreitamente entrelaçadas: o homem tem valor em si e (ou melhor, porque) o homem é a fonte de todos os valores. Pelo homem e somente pelo homem existem no universo aquilo a que chamamos dever, moral, capacidade ética. O valor do homem provém desse facto, sem denominador comum com todos os outros factos do mundo, de por ele e só por ele, surgir na Terra a questão do bem e do mal, a liberdade do dever aparecer por entre o jogo cósmico do acaso e da necessidade” (Hottois, 1992: 104).

Finalmente, o terceiro critério, a responsabilidade, critério a cujo propósito Hottois se aproxima de Jonas, mas não sem consideráveis reservas. A sua fórmula, já a conhecemos, devemos agir de maneira tal que as consequências da nossa ação sejam compatíveis com a permanência de uma vida autenticamente humana na Terra, ou de maneira tal que o homem o possa ser indefinidamente enquanto homem. A este respeito, comenta Hottois:

“Jonas reflecte muito menos no perigo do aniquilamento físico puro e simples da humanidade (na sequência de uma guerra nuclear, por exemplo) do que no ‘homicídio essencial’: a desconstrução/reconstrução tecnológica do homem. É esse o perigo mais específico, porque pode acarretar a perda da própria sensibilidade ética, da sua faculdade ou capacidade ética (*Ethikfähigkeit*)” (Hottois, 1992: 104).

Com o propósito de esclarecer melhor os aspetos da via média relevantes do ponto de vista da interação entre o plano simbólico e o plano técnico, Hottois

destaca alguns pontos que têm direta repercussão na função mediadora da ética tal como ela é entendida na terceira via proposta pelo autor:

“Entre o simbólico (o cultural, o tradicional, o institucional, o ideológico, etc.) e as tecnociências, há simultaneamente diferença e interação. Isto deve fazer com que se preste atenção a três perigos: de confusão ou de redução; de separação e de isolamento; de simplificação

“(a) As formas de confusão redutora do signo à técnica, e vice-versa, são inúmeras. A mais antiga é a magia, sem dúvida, que atribui aos signos uma eficácia tecnofísica. Mas as confusões modernas vão mais vezes no sentido oposto, ao atribuir às tecnociências as virtudes que são próprias do simbólico, isto é de ligar e conferir sentido e de realizar a humanidade. Tal é a ilusão da maior parte das ideologias e das utopias tecnocientíficas. Reconhecer na profusão de discursos que envolvem as tecnociências, a parte que descreve com exactidão o que é tecnicamente possível fazer (a parte operativa e propriamente ‘científica’) e distingui-la de tudo o que não passa de acompanhamento ideológico, fantasmático e simbólico mais ou menos conscientemente provocado pelo desejo – receios, angústias, esperanças, soinhos – é a primeira exigência e a fundamental. Esse trabalho de informação digna de confiança é, antes de mais nada, da alçada dos próprios cientistas. Temos sem cessar a ‘experiência’ dos travessurtios que as tecnociências conhecem, especialmente quando passam pela difusão mediática. Que imagens – que factos científicos ou que acções técnicas exactas evoca em si, por exemplo, a expressão ‘bebé-proveta’ ou ‘Big-bang’?

“(b) Distinguir não é isolar absolutamente, mas sim reconhecer as influências ou os condicionamentos recíprocos, as interacções. Entre a área simbólica (atravessada também por várias correntes em todos os sentidos) e as tecnociências, as interacções não cessam. Os avanços recentes da procriática constituem uma fonte de extraordinária de fantasmas, de discursos convergentes e divergentes que se reflectem no desenvolvimento e orientação dessas tecnociências em pleno progresso. As tecnociências são, ao mesmo tempo, fontes e alvos de símbolos, exprimindo e dissimulando desejos polimorfos de poder, libertação, felicidade, repressão, etc.

“(c) Não simplificar as questões ético-políticas que se levantam a propósito da investigação e do desenvolvimento, é analisar, na medida do possível, o conjunto de factores em interacção. O que leva, antes de mais nada, que existem dois tipos de constrangimentos e limites ao possível tecnocientífico: físico-objectivos, por um lado; simbólico-culturais, por outro. Desprezar

uns e outros, ou simplesmente ignorá-los, é irresponsável e conduz a erros e fiascos cujo preço em sofrimento humano pode ser alto.

“Na prática, essa problemática da interacção ou da dialéctica do simbólico e do técnico encontra-se no âmago de um grande número de trabalhos e empreendimentos, principalmente desde que se começou a tomar consciência da ambivalência das tecnociências e da clivagem da sociedade ocidental entre duas ‘culturas’: literária e científica (cf. C. P. Snow, *The two Cultures and a second Look*, 1963). Essas tentativas de criar pontes entre o tecnocientífico e o simbólico e de os articular reagrupam-se principalmente em torno de dois eixos: (1) investigações sobre a história das ciências e das técnicas que mostram que essa história não é uma avenida única e obrigatória conducente às tecnociências contemporâneas, mas que é fundamentalmente complexa, cheia de erros, de remorsos, de abandonos, de aberturas sem futuro e, sobretudo, de escolhas de orientação de investigação e de desenvolvimento influenciadas em profundidade pelo ambiente simbólico, psicossocial; (2) Os grupos e programas de investigação ‘C.-T.-S’ (Ciência-Técnica-Sociedade) e de desenvolvimento de uma ‘cultura científica’ interrogam-se sobre os processos de remediar a clivagem sócio-ideológica das ‘duas culturas’, e de fazer uma interpretação recíproca e o mais maleável possível entre a cultura herdada do passado e a ciência-técnica, que se estende para o futuro; (3) o aperfeiçoamento de procedimentos de avaliação pluridimensional dos projectos de investigação e desenvolvimento (‘Technology Assessment’, ‘Risk Assessment’) graças aos quais um possível tecnocientífico é antecipadamente analisado e considerado em todas as suas consequências e implicações previsíveis (políticas, económicas, sociais, psicológicas, ecológicas, jurídicas, etc.) com o objectivo de facilitar e controlar a sua inserção na sociedade receptora; (4) o desenvolvimento de ‘comissões e de comités de ética’, especialmente no domínio das tecnociências biomédicas. Esses comités, cuja regra deveria ser a pluridisciplinaridade e o pluralismo, abordam as práticas e os possíveis biomédicos não pensando apenas no que vai no sentido do interesse da I. e do D. tecnocientíficos, mas tendo em conta todos os aspectos humanos dos problemas levantados; (5) o esforço geral e mais difuso, mais fulcral para a democracia, de informação recíproca entre práticas da tecnociência (especialistas), políticos, os diferentes grupos sociais e o público em geral. Esse esforço indispensável comporta, é claro, uma quantidade de riscos de ‘derrapagem’: ‘peritocracia’ ou ‘tecnocracia’, vulgarização caricatural, manipulação da opinião em todos os sentidos...

“Todos esses esforços significam que é possível realizar uma verdadeira síntese entre o simbólico e o tecnocientífico? Uma tal síntese seria mais do

que a simples gestão da interação entre esses dois pólos, cuja autonomia relativa e identidade própria não são negados por essa gestão. A questão da síntese regressa à da possibilidade de uma autêntica cultura científica e técnica – extremamente controversa.

“Aqui opõem-se duas tendências com vigor: para uma, a cultura tecnocientífica não é apenas uma exigência sensata e legítima, mas ainda uma necessidade para uma sociedade democrática responsável. Para a outra, a própria ideia é contraditória e desprovida de significado: não pode brotar senão da vontade daqueles que jamais compreenderam o que é uma cultura” (Hottois, 1992: 115-118).

Amplio é pois o âmbito da bioética, que não é nem uma nova disciplina tecnocientífica, nem uma nova ética universal, mas um campo que vai da deontologia e da ética médicas, à ecoética ou ética ambiental, cujo eixo é a solidariedade antropocósmica e próxima da filosofia da natureza atenta às dimensões evolucionistas:

“Se se fala tanto de bioética há alguns anos, é com certeza por este termo, aparecido no começo dos anos ‘70, designar um lugar onde se põem, se cruzam e insistem todos os problemas que encontramos, simultaneamente de uma maneira teórica e muito concreta. Para o filósofo, e, mais em geral, para qualquer homem desejoso de reflectir nas questões éticas suscitadas pelas tecnociências contemporâneas, a bioética pode ser considerada como paradigmática” (Hottois, 1992: 135).

Por isso a consideramos adiante em estudo de caso. Hottois define deste modo um paradigma bioético que transcende a bioética como mero campo disciplinar (da filosofia) e área profissional (respeitante à prática pericial dos bioeticistas como consultores ou especialistas de comissões de ética) e que cumpre um papel de mediação entre a ética e a tecnociência. O mesmo é dizer: que se ocupa da interação entre o simbólico e a tecnociência, assumindo uma solidariedade antropocósmica na persecução de uma nova posição ética não-antropocêntrica e que abandona a vontade de ter um fundamento teológico ou metafísico para abraçar um ideal secular e leigo que convida a trocar a perspectiva fundamentalista religiosa ou filosófica por um ponto de vista regulador em tudo o que diz respeito à criação de uma ética pública comum (Hottois, 1992: 138-144):

“Para definir a bioética no sentido amplo em que a entendemos, diremos que designa aquele conjunto de questões de dimensão ética (ou seja, que põem

em jogo os valores e que não podem ser resolvidas a não ser por meio de escolha) originado pelo poder cada vez maior da intervenção tecnocientífica no ser vivo (em especial, mas não em exclusivo, no homem). É essa a temática bioética. Bioética designa também senão uma verdadeira metodologia, pelo menos um certo tipo de aproximação a esses problemas. Esse espírito manifesta-se, em geral, como multidisciplinar ou interdisciplinar, e pluralista. A pluridisciplinaridade da abordagem – que abrange não só diversas ciências naturais como também as ciências humanas, o direito, a teologia e a filosofia – é uma exigência da complexidade objectiva das questões que se levantam. O pluralismo da abordagem é imposto pela complexidade e diversidade das sociedades (da Humanidade) que levantam essas mesmas questões, reconhecendo-se embora que dizem respeito a todos os homens e que, tratando-se de problemas relativos aos valores, ao sentido e às finalidades, não podem ter respostas legitimamente monopolizadas por nenhum indivíduo nem por nenhum grupo” (Hottot, 1992: 136).

Em suma, e exatamente da mesma maneira que não seria possível compreender muito das práticas de comunicação de ciência fora do contexto, estudado pela sociologia das ciências, da percepção social e da avaliação especializada do risco e da incerteza, também não será possível entender cabalmente muito do que acontece no mundo da comunicação pública da ciência contemporânea sem se levar em conta o pano-de-fundo das discussões em torno da necessidade de uma ética para a era da técnica moderna, da destrição entre o que é e o que não é tecnocientificamente desejável e do controle ético das atividades e profissões técnicas científicas. O exemplo fornecido pela história, âmbito e objeto da bioética, que emerge da crise da tradição de auto-regulação paritária das profissões ligadas à prestação de cuidados de saúde, permite perceber aquele contexto de forma sumamente esclarecedora.

ESTUDO DE CASO:
A CRISE DA AUTO-REGULAÇÃO DA MEDICINA, A EMERGÊNCIA DA
BIOÉTICA E A MEDIAÇÃO DOS SABERES

A experimentação humana e a crise da autoregulação da
biomedicina

A experimentação biomédica em seres humanos é o campo onde começou por jogar-se a sorte da regulação paritária da actividade médico-científica. Por sua vez, a irreversível crise da auto-regulação da profissão médica constitui a condição maior de emergência da bioética contemporânea. A experimentação biomédica em seres humanos é o campo onde começou por jogar-se a sorte da regulação paritária da actividade médico-científica, cuja irreversível crise constituirá, por sua vez, a condição maior de emergência da bioética contemporânea. O Julgamento dos Médicos nazis, na sequência da Segunda Guerra Mundial, e o Código de Nuremberga que resultou do seu acórdão final, em que pela primeira vez a actividade médico-científica é sancionada por uma instância jurídico-política, opõem à autoregulação corporativa da biomedicina um desafio de que esta não recuperaria e que abre caminho à emergência da bioética. Entre o Código de Nuremberga e a Declaração de Helsínquia, com que a comunidade médico-científica tenta recuperar o poder perdido, cindem-se de modo irrecuperável a regulação paritária e a regulação jurídico-política de toda a actividade médico-científica, que não só do âmbito mais restrito da experimentação humana. Ao contrário de o ultrapassarem, o Relatório Belmont e todos os posteriores instrumentos de regulação ética da experimentação humana mais não fazem que evoluir no elemento daquele diferendo. Entretanto, a evidência de que a experimentação biomédica susceptível de configurar os crimes contra a humanidade perpetrados pelo estado biológico nazi se repete desde a Segunda Guerra Mundial, desde o experimento de Tuskegee à experimentação dos efeitos da radioactividade na sequência do projecto Manhattan, torna patente que a experimentação biomédica é epítome do experimentum mundi imparável de que a tecnociência moderna é o primum movens. A bioética, que nasceu como uma ética para a tecnociência, alternativa à autoregulação paritária, também se mostra incapaz de obviar à recorrência de experimentação biomédica que repete a inumanidade do totalitarismo nazi no quadro dos regimes democráticos. A bioética, que foi frutífera

em termos de reflexão crítica sobre a possibilidade e a desejabilidade de fundamentação de uma ética, tornou-se fútil ao profissionalizar-se, quer como moral teológica aplicada, quer como avaliação protocolar das permissões científicas, porquanto ambas ignoram a real dinâmica da tecnociência e as implicações, tanto epistemológicas como sociais, da biopolítica moderna, nada podendo assim opôr a um relativismo ético paralizante e nada tendo para oferecer em defesa do indivíduo crescentemente vulnerável aos perigos da tecnociência.

A autoregulação paritária, a virtude e a beneficência

A tradição de auto-regulação, ou regulação paritária, da biomedicina remonta à época hipocrática. Mediante a fórmula negativa do *primum non nocere* – acima de tudo não prejudicar – o Juramento de Hipócrates consagra o princípio de beneficência, cuja definição recai exclusivamente sobre o médico, sem o concurso do paciente. Nisto consiste o paternalismo forte que rege a relação entre o médico e o seu paciente e que reduz o segundo a um estatuto de menoridade infantil tutelada pelo clínico, sobre quem recai a responsabilidade e o fardo de decidir pelo doente do próprio bem deste. Eventualmente mitigada por um paternalismo fraco, que, no máximo, prevê a auscultação da opinião do paciente, então já não considerado como uma criança mas antes como um adolescente, a relação carismática entre o médico e o doente prevalece na tradição médica até aos nossos dias. Sendo a definição da beneficência privilégio exclusivo do médico, ela assume assim o estatuto de uma autêntica virtude, mais do que um simples princípio, o que faz com que ética da virtude e paternalismo médico se tornem sinónimos, facto por outro lado consagrado no ideal do *medicus virtuosus* que guiou toda a tradição médica até ter sido posto em causa em época muito recente. O modelo hipocrático de virtude médica concilia a excelência profissional com a exemplaridade cívica e a pureza ritual e, por sua vez, articula o conjunto destas com a submissão da avaliação do grau de moralidade do comportamento do médico ao exclusivo juízo dos seus pares, o que tem por contrapartida a inimputabilidade jurídica. Desde a época clássica que a ética da virtude é uma ética restrita aos membros de uma elite profissional, que os obriga para além do que é exigível aos leigos, que é marca e apanágio de uma comunidade que assim se diferencia formalmente do tecido social, elevando-se acima dele. Em suma, uma ética luxuosa que excede as prescrições morais e cívicas aplicáveis ao comum dos cidadãos e cujo acesso

lhês está estatutariamente vedado, quer para a definirem, quer para a examinarem, mesmo quando o seu (in)cumprimento afecta os seus interesses e direitos (Gracia, 2004). O paternalismo forte agravou-se consideravelmente com a emergência da medicina experimental moderna, que ao mesmo tempo passa a ter por objecto a saúde das populações no quadro do Estado-nação. Da relação privada entre um médico e um paciente individuais passa-se a uma relação incomparavelmente mais abstracta, impessoal e distante entre uma classe de especialistas iniciados, dotados de uma linguagem hermética e inacessível, e uma massa anónima de doentes incapazes de entender o saber que os perscruta e de controlar o poder que os domina.

O processo histórico da biopolítica na Modernidade, descrito por Michel Foucault (2004, 1997, 1994), criou as condições para a construção de uma relação dos indivíduos com os seus corpos, a vida deles na saúde e na doença, inteiramente mediada pela medicalização. Como é sabido, a biopolítica moderna tem no darwinismo social o seu expoente, que culmina com o higienismo eugenista, o qual, por sua vez, assume a sua expressão mais extrema com a higiene racial da biomedicina nazi (Foucault, 1997). A utilização biopolítica da medicina como instrutora do controle social acabaria por tornar quase inexpugnável a fortaleza da regulação de toda e qualquer actividade médica com recurso exclusivo à avaliação pelos pares. Como também é sabido, ao estatizar-se nas políticas públicas de prestação de cuidados de saúde, de regulação estrita da reprodução do saber médico nas instituições de ensino e formação, de certificação do exercício profissional e de avaliação do desempenho, quer por parte dos governos, quer por parte das ordens profissionais, a medicina plasma-se com o poder de Estado, ao mesmo tempo que herda em grande medida da religião algumas das tradicionais funções de controle social, sobretudo aquelas que passam pela relação do indivíduo com o seu corpo. Exemplo por excelência deste processo é o facto de a medicina ser a única a partilhar com o poder de Estado o direito praticamente irrestrito sobre a vida do indivíduo em nome do seu próprio bem ou do bem comum, consolidando-se como classe profissional no preciso momento em que declina a antiga autonomia dos ofícios medievais.

Na verdade, a medicina entra na sua fase científica, moderna, simultaneamente experimental e de populações, munida tão-só de princípios de auto-regulação concebidos para o estrito quadro da acção terapêutica efectuada na relação entre um médico e um doente individuais (mas não para a prevenção maciça, que os médicos antigos não conheciam, nem para a intervenção cirúrgica, que recusavam). Com efeito, a experimentação, aliás incipiente, aleató-

ria e empírica durante séculos, permanece desregulada até ao século XIX. Em 1803 é publicado o Código de Thomas Percival, que fornece indicações específicas para a experimentação humana, pondo a tónica na consulta dos pares para avaliação da metodologia. Em 1833, o Código de William Beaumont, o primeiro código americano a tratar da experimentação humana, faz referência à necessidade da experimentação, à sua legitimidade metodológica e ao consentimento informado. É insignificante a influência de qualquer destes códigos nas práticas efectivas de experimentação, de resto generalizadamente encaradas até ao dealbar do século XX como pouco mais que uma extensão da prática terapêutica, como inovação terapêutica que não exige cuidados mais atentos ou uma regulamentação mais restrita do que aquela que normalmente o clínico impunha a si próprio na relação individual com o seu doente (Annas e Grodin: 1992). Empreendida pela iniciativa do clínico nos seus pacientes, a pesquisa tinha por exclusiva finalidade a melhoria dos tratamentos ou então obedecia a simples necessidades cognitivas, como meio expedito de estudar a história natural das doenças de que aqueles padeciam. Era desconhecida a experimentação laboratorial tal como hoje se pratica, sujeita a protocolos de investigação e empreendida em equipa no seio de instituições especializadas, dotadas de grandes recursos e pressionada por poderosos interesses, sobretudo económicos. Foram excepcionais os exemplos de experimentação que envolveram grande número de indivíduos, como a de Walter Reed no exército norteamericano, de resto com trágicas consequências.

Claude Bernard (1978), na sua *Introdução ao Estudo da Medicina Experimental*, de 1865, estabelece as bases teóricas da metodologia da moderna experimentação humana na medicina clínica do século XIX (Isambert, 1987). Documentando largamente experiências com seres humanos, Bernard estabelece princípios para a prossecução ética da experimentação humana, dando relevo ao valor conjugado da beneficência do paciente, da inovação terapêutica e da experimentação terapêutica. Bernard não inclui o consentimento entre os requisitos éticos da experimentação humana, mas tão-só o dever e o direito de o médico realizar a experiência sempre que se trate de salvar a vida do paciente, de o curar ou de lhe proporcionar algum benefício, de tal maneira que o princípio da moralidade médica ou cirúrgica consiste assim em nunca efectuar uma experiência que possa de algum modo ser prejudicial ao paciente, mesmo que os resultados possam ser altamente vantajosos para a ciência, isto é, para a saúde de outrem. A tradição médica que, no século XIX, se transmite à medicina científica moderna, encorajou esta a tentar novos tra-

tamentos num paciente para o bem-estar e em benefício deste, tal como ele era determinado pelos próprios médicos; eram geralmente executadas sem consentimento, pois os médicos eram guiados pelo *primum non nocere* hipocrático, princípio que lhes serviu durante milénios em que a sua capacidade de curar era limitada (Annas e Grodin, 1992; Caplan, 1992). E bem assim a Claude Bernard (1978), que, pretendendo manter estrita fidelidade às antíquíssimas prescrições hipocráticas, as transporta para uma condição histórica nova de exercício da profissão médica, quer a nível terapêutico, quer de investigação, que não é já a dos tempos dos médicos hipocráticos. Efectivamente, com o advento da era da ciência, há uma ruptura radical, as intervenções experimentais já não servem apenas, ou nada mesmo, a um paciente concreto, mas os interesses de pacientes futuros ou da ciência. Tal significa que a distinção entre paciente e experimentado ficou, desde então, esbatida. Parte-se do princípio que a necessidade da experimentação humana é óbvia e não carece por isso de justificação, embora requeira regulação. Aplicados à experimentação não-terapêutica, os requisitos de Claude Bernard (1978) tê-la-iam impedido, e não pode ser esta justificada apenas mediante o simples consentimento informado. Todos estes documentos privilegiam a responsabilidade pela beneficência do paciente submetido a terapêutica ou experimentação; o Juramento de Hipócrates trata apenas da relação médico-doente, Percival debruça-se sobre a inovação terapêutica, Beaumont cobre a experimentação não-terapêutica; Beaumont e Bernard também se ocupam do risco experimental aceitável; Beaumont é o único a fornecer uma discussão do consentimento voluntário.

Entretanto, tornava-se crescente a necessidade do recurso à experimentação humana, especialmente nos campos da bacteriologia, da imunologia e da fisiologia. O primeiro documento normativo que se conhece, especificamente dirigido à experimentação médica em seres humanos, é uma directiva prussiana datada de 29 de Dezembro de 1900 sobre o consentimento informado, emanada do Ministério para os assuntos religiosos, educativos e médicos, com o título de “Instruções aos Directores de Clínicas, Policlínicas e Outros Estabelecimentos Médicos”. Esta directiva surge na sequência da discussão do caso Neisser no Parlamento prussiano, em 1899. O médico Albert Neisser, descobridor do gonococo e professor de dermatologia e venereologia na Universidade de Breslau, tinha anteriormente sido multado pelo Tribunal Disciplinar Real pela infecção experimental da sífilis em pessoas, nomeadamente prostitutas da sua consulta, a quem não só não se pedia o consentimento como nem sequer se informava da experiência. Embora baseada em doutrina jurídica, a

directiva não possuía no entanto a necessária contrapartida da obrigação legal e o seu impacto na prática da experimentação posterior é desconhecido (Annas e Grodin, 1992; Vollmann e Winau, 1996). De resto, o recurso sistemático a indivíduos de algum modo marginalizados e vulneráveis era de regra por toda a parte nos hospitais e escolas médicas do mundo ocidental, como era de regra não se obter o consentimento dos experimentados ou sequer informá-los do que se estava a praticar com as suas pessoas (Rothman, 1995).

O debate sobre a ética da experimentação humana não deixou, porém, de prosseguir na Alemanha, sobretudo a seguir à Primeira Guerra Mundial, nas décadas de vinte e trinta que assistem à ascensão do movimento nazi. Dado o papel da comunidade médica nele, afigura-se particularmente importante olhar para os regulamentos alemães a partir de 1930 para se saber quais eram os padrões éticos naquele período. Assim, porventura bem mais significativa que o documento de 1900 é a circular do Ministério do Interior do Reich datada de 28 de Fevereiro de 1931, nas vésperas da ascensão do nazismo ao poder. Segundo Grodin, é plausível que este conjunto de catorze “Regulamentos sobre Novas Terapias e Experimentação Humana” tenha sido redigido por pressão exercida pelo médico Julius Moses, que foi generalista em Berlim de 1920 a 1932 e membro do parlamento pelo partido social-democrata alemão e que, em 1930, tinha denunciado publicamente as mortes de setenta e cinco crianças de Lübeck às mãos de pediatras que nelas tinham experimentado vacinas contra a tuberculose (Annas e Grodin, 1992). Começando por reconhecer a necessidade da experimentação em seres humanos para o avanço do diagnóstico, do tratamento e da prevenção de doenças, estas directivas sublinham que a liberdade do médico deve ser contrabalançada com a consciência da sua responsabilidade para com a vida e a saúde daqueles sobre quem executa a experimentação ou inovação terapêutica.

A pesquisa histórica recente tem demonstrado, e obriga-nos por isso a reconhecer, que a noção da necessidade da obtenção do consentimento informado se desenvolveu muito antes da Segunda Guerra Mundial e dos crimes nazis na Alemanha, mas não por iniciativa da profissão médica ou da comunidade de investigação, e antes como doutrina legal pelas autoridades governamentais. O que, não obstante, se verifica, é que as tentativas de regulação da experimentação médica em seres humanos pouca repercussão real tiveram nas práticas de investigação. Mas, muito mais do que isso, se elas não puderam, nem poderiam ter podido impedir, os crimes contra a humanidade perpetrados no mundo concentracionário nazi, o que é mais relevante para nós e a nossa

actualidade é que a tradição de auto-regulação da profissão médica não constituiu impedimento a que os médicos fossem pioneiros na senda que levou à inumanidade nazi, e não peões instrumentalizados e indefesos cooptados contra a sua vontade e a despeito da sua resistência (que praticamente nunca existiu) pelas políticas de um regime totalitário. E isto ao contrário do que demasiado generalizadamente se propaga e se tende a acreditar (Annas e Grodin, 1992; Burleigh, 1997; Caplan, 1994; Kühl, 1994; Michalczyk, 1994). Com efeito, a regulação da experimentação humana na Alemanha anterior ao Terceiro Reich, que se manteve vigente ao longo da guerra e que durante esse tempo todo não poderia ter havido maneira de ter sido ignorada ao menos pelas cúpulas dirigentes da classe médica, pouco fica a dever ao espírito e à letra dos mais rigorosos documentos de regulação ética posteriores à Segunda Guerra Mundial (Vollmann e Winau, 1996: 1447). Mais ainda, o fenómeno repete-se no pós-Guerra, quando se sabe que a proliferação de instrumentos de regulação ética não foi suficiente para obviar à recorrência de experimentação abusiva e criminosa no quadro dos Estados democráticos de Direito (Annas e Grodin, 1994; Cascais, 2005; Moreno e Lederer, 1996).

Tanto nos compele a considerar seriamente o facto de a biomedicina nazi não estar tão desintegrada das correntes *mainstream* da medicina mundial da época e de essa integração se fazer dentro dos mais exigentes padrões de excelência do que então eram conhecimentos e práticas de verdadeira vanguarda (Kühl, 1994). Uma vez mais, Michel Foucault teve um papel proeminente ao mostrar que a biomedicina nazi não deixa de ser o fruto, tão genuíno quanto venenoso, da somatocracia moderna (Foucault, 1997), assim como, na esteira dele, Giorgio Agamben mostra como o paradigma biopolítico atravessa o totalitarismo nazi e os Estados democráticos de direito modernos (Agamben, 1997). A biomedicina praticada no Estado *biologisch* do Terceiro Reich não diverge, nos seus traços essenciais, das tendências dominantes das ciências e tecnologias biomédicas, tal como elas eram concebidas e praticadas não só nos regimes declaradamente totalitários como nas democracias, e a níveis que, pelos padrões da época, eram unanimemente considerados de superlativa excelência (Gotz, Chroust, Pross e Cooper, 1994; Kühl, 1994; Renneberg e Walker, 1994). Só no imediato pós-guerra é que o conhecimento da extensão dos crimes contra a humanidade perpetrados pela biomedicina nazi veio revelar, não só a verdadeira natureza dela, mas sobretudo pôr em causa algumas das tendências dominantes de toda a tecnologia biomédica, à cabeça das quais o eugenismo. A excelência científica

da biomedicina alemã, assim como a presença de documentos de regulação ética, não foram por si só de molde a prevenir a colaboração entusiástica do grosso da classe médica alemã com um regime que se lhe afigurava realizar de certo modo alguns dos ideais mais caros ao pensamento biomédico. Um dos maiores méritos do Julgamento dos Médicos nazis em Nuremberga, em 1946, consistiu justamente em lançar luz sobre o facto de que aquilo que se poderia apontar à ciência médica nazi poderia também apontar-se às ciências biomédicas *mainstream* da época. Espantosamente, ou talvez não, as alegações apresentadas pela defesa dos médicos nazis continuam a ser, e quase ponto por ponto, aquelas que a classe médica esgrime sempre que se vê confrontada com desafios externos às suas práticas, respectivos pressupostos e implicações, sendo que quem assim procede o faz, na maior parte das vezes, com pleno desconhecimento daqueles antecedentes históricos.

A crise da autoregulação e a emergência da bioética

No Julgamento dos Médicos, a actividade médico-científica foi pela primeira vez submetida à sanção de uma instância jurídico-política, opõe à autoregulação corporativa da biomedicina um desafio de que esta não recuperaria e que constitui a condição remota, mas fundamental, da emergência daquilo que décadas mais tarde viria a ser a bioética. O caminho foi-lhe aberto pelo Código de Nuremberga, que inicialmente constituía a parte final do acórdão do Tribunal e que posteriormente, em 1947, dele se viria a autonomizar sob esse nome. O Código de Nuremberga, ao enfatizar como exigência absoluta de validação ética da prática de experimentação biomédica em seres humanos a obtenção do seu consentimento informado, consagra um princípio ético de autonomia que, por sua vez, se ergue como forma de defesa do indivíduo contra o seu uso abusivo pela tecnociência biomédica. O princípio de respeito da autonomia, com o seu requisito absoluto de obtenção do consentimento livre e informado viria posteriormente a alargar-se do domínio estrito da actividade de experimentação biomédica para as demais actividades, nomeadamente a terapêutica, ainda que com as necessárias adaptações a esta. Por outras palavras, o Julgamento dos Médicos nazis e o Código de Nuremberga são o momento-chave em que culmina a crise da auto-regulação paritária das actividades biomédicas, facto que constitui, por sua vez, a condição primeira da emergência daquilo que hoje conhecemos como bioética (Gracia, 2004: 265-299; Katz, 1994).

O campo da bioética é pois aberto pela falência da auto-suficiência da racionalidade científica em geral, e biomédica em particular, no que toca à possibilidade de se regular, isto é, de pôr limites ao seu próprio impulso. Essa falência significa claramente que a racionalidade compresente ao fazer ciência, e que pressupõe que os cientistas manipulem uma linguagem e exerçam uma prática inacessíveis aos não iniciados, não se basta a si própria quando se trata de avaliar a actividade científica à luz dos superiores interesses, quer da sociedade, quer do indivíduo. O que equivale a dizer que, na ausência de consulta, não é já dado ao cientista-médico presumir a universalidade do interesse cognitivo que persegue, ou seja, não lhe é dado presumir que o interesse da ciência subsume o interesse da sociedade, ou até da comunidade humana em geral, e, mais ainda, que tal interesse possa sobrelevar a salvaguarda dos interesses dos indivíduos. O mesmo é também dizer que, doravante, a responsabilidade científica extravaza o simples âmbito intracientífico e assume o carácter de uma responsabilidade social geral. A responsabilidade científica não exprime já uma preocupação de tipo deontológico dos cientistas em face da ciência que fazem, antes veicula um desafio de fundo que a sociedade em geral lança à comunidade científica e que, nesse sentido, pressupõe de algum modo um certo grau de suspeição em relação à actividade científica, nomeadamente na medida em que dela estão incumbidos corpos profissionais claramente diferenciados do resto da população.

Com efeito, ainda que a responsabilidade científica tenha sido excepcionalmente assumida por alguns cientistas, de que são exemplos esclarecedores mas singulares os casos de Robert Oppenheimer, com o questionamento da bondade do projecto *Manhattan* de que tinha sido presidente, e de Paul Berg, com a sua proposta de moratória sobre a experimentação do ADN recombinante e a criação de organismos transgénicos (Krimsky, 1982), a tendência, sempre crescente desde o pós-Segunda Guerra Mundial, é a da responsabilização das comunidades científicas a partir do exterior delas (Annas e Grodin, 1992). Os exemplos abundam, desde o movimento anti-nuclear que remonta ao imediato pós-guerra, a preocupação ambientalista e ecológica, mas também, e nisto se revela uma outra face da responsabilização das comunidades científicas e biomédicas, os grupos de pressão empenhados no combate à epidemia de Sida, de que é emblemático o *Act Up*, que reivindicam a própria investigação biomédica (Cascais, 2002; Freedman, 1995; Kramer, 1994; Levine, 1994). E, como é evidente, os exemplos maiores de uma tecnoética e de uma bioética. Ou seja, a tematização da responsabilidade científica de modo algum deve ser entendida

como sinónimo, ou veículo, de alguma atitude por princípio anti-científica, nem sequer exprimir uma vontade de diabolização da tecnociência contemporânea. Pode inclusivamente consubstanciar uma exigência de mais ciência, ou, sobretudo, de outra ciência (que não necessária e estritamente uma “melhor” ciência). Mais, este tipo de responsabilidade substantiva, mais que formal, das actividades e das comunidades científicas, é algo que as aborda e interpela, e que sem dúvida se lhes dirige atribuindo-lhes o estatuto de interlocutores privilegiados, mas que do mesmo modo implica um questionamento da sociedade em geral, nas suas múltiplas instâncias, na medida em que envolve no procedimento responsabilizador as exigências que estas dirigem à ciência e aos cientistas assim como os usos sociais do conhecimento científico, os quais, como é evidente, não são exclusivo dos cientistas. Dito ainda por outras palavras, a responsabilidade científica assim entendida abrange tanto a presunção de universalidade que a ciência tem tendência a assumir como procuração tácita concedida quer pela sociedade, quer pelas pessoas individuais, como o próprio mandato com que elas eventualmente podem dotar de modo explícito a ciência e os cientistas.

No entanto, não é este o entendimento que longamente tendeu a prevalecer e que persiste ainda em não pequena medida no seio das comunidades científicas em geral, e da comunidade biomédica em particular (Gracia, 2004: 265-278).

Significa isto que ela tem mantido um persistente esforço de assimilar exigência de rigor científico e caução de legitimidade ético-política, racionalidade científica e racionalidade reguladora, que o mesmo é dizer: um esforço de devolver à auto-regulação paritária a problematização ética das actividades científicas em termos de responsabilidade, cujo impulso provém do exterior das comunidades científicas e biomédicas ao invés de se gerar no interior delas. Com efeito, a história, paralela, da experimentação biomédica em seres humanos e da respectiva regulação ética, desde a Segunda Guerra Mundial, demonstram à saciedade, por um lado, que a experimentação biomédica ilegítima de modo nenhum cessou com os crimes contra a humanidade praticados pela medicina nazi, antes se tornou num facto recorrente, e, por outro lado, que as tentativas da sua regulação ética não só não obviaram à repetição incessante de abusos e crimes como resultam mais do tipo de reacção, e até de resistência, da comunidade médico-científica às pressões exteriores no sentido de avaliarem as suas práticas e menos da espontânea e genuína assumpção, por parte delas, de um qualquer escrúpulo ético. Tanto assim é, que as comuni-

dades médicas retorquem ao desafio lançado pelo Código de Nuremberga à sua tradição de regulação paritária, com a Declaração de Helsínquia, de 1964, sucessivamente reformulada desde a sua primeira revisão em 1975, data em que consolida a sua principal feição, mantida desde então com alterações de menor monta. Invocando como modelo o Código de Nuremberga, a Declaração de Helsínquia consubstancia realmente uma alternativa a ele, sobretudo na medida em que coloca à cabeça dos requisitos formais de legitimidade da experimentação biomédica em seres humanos o rigor científico dos projectos de investigação, em vez do requisito da obtenção do consentimento informado que, classificado de absolutamente essencial no Código de Nuremberga, neste consagrava o respeito da autonomia individual. Ora o privilégio da cientificidade da actividade biomédica, na Declaração de Helsínquia, implica necessariamente que a avaliação do rigor científico de um protocolo de experimentação biomédica seja em exclusivo cometida àqueles que se encontram dotados da competência necessária para a ela procederem, isto é, os próprios médicos-cientistas. Por esta via, a Declaração de Helsínquia configura uma tentativa de recuperação do privilégio da auto-regulação das actividades biomédicas porquanto só os próprios pares, iniciados na tecnociência biomédica, são detentores das qualificações imprescindíveis para avaliação da cientificidade daquelas (Cascais, 1998). O que significa, no mesmo gesto, que a caução ética da experimentação biomédica é inteiramente subsumida pelos critérios de cientificidade. Por outras palavras, as que, aliás, os próprios médicos-cientistas se comprazem em usar, a boa ciência é, por si só, portadora de bondade ética, o que faz com que ela se apresente, nessa exacta medida, como garantia suficiente da salvaguarda dos interesses das pessoas sobre que incidem as actividades biomédicas, quer experimentais, quer terapêuticas, quer preventivas. Não é outro o privilégio da beneficência médica, cuja inspiração remonta, em última análise, à medicina hipocrática, mas que a comunidade médica hoje recupera através do filtro da cientificidade: deste ponto de vista, a boa ciência não pode deixar de ser beneficente e a racionalidade da biomedicina é auto-suficiente quanto à definição da sua eticidade na proporção directa em que o é quanto ao estabelecimento das condições da sua cientificidade.

Entre o Código de Nuremberga, que privilegia a autonomia, e a Declaração de Helsínquia, que lhe sobrepõe a beneficência, com que a comunidade médico-científica tenta recuperar o poder perdido, cindem-se de modo irrecuperável a regulação jurídico-política e a regulação paritária de toda a actividade médico-científica, que não só o âmbito mais restrito da experimenta-

ção humana. Ao contrário de o ultrapassarem, o Relatório Belmont (National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research, 1979), e todos os posteriores instrumentos de regulação ética da experimentação humana mais não fazem que evoluir no elemento daquele diferendo. Na verdade, o Relatório Belmont, que data de 1978, mostra-se muito mais fiel ao espírito e à letra do Código de Nuremberga, ao recuperar a supremacia do princípio de autonomia sobre o princípio de beneficência da Declaração de Helsínquia. Com o Relatório Belmont desenha-se claramente a dupla filiação dos instrumentos de regulação ética da experimentação humana em particular, mas também, e por extensão, das actividades biomédicas em geral, de que a regulação da experimentação humana acabou por constituir o modelo (Levine, 1986). De resto, nunca é demais reparar que da comissão encarregada de redigir o Relatório Belmont faziam parte, entre outros, Tom Beauchamp e James Childress que, aos três princípios éticos maiores enunciados no Relatório Belmont, autonomia, beneficência e justiça, em obra publicada apenas um ano após o Relatório, em 1979, haveriam de acrescentar um quarto princípio, o de não maleficência, que completaria a fórmula principialista clássica entretanto consagrada (Beauchamp e Childress, 1994). O principialismo de Beauchamp e de Childress viria de facto a consubstanciar a principal alternativa às correntes que, no interior da própria bioética, se esforçam por recuperar a ética da virtude de extracção hipocrática, e que atribuem à beneficência, senão o privilégio exclusivo, pelo menos a primazia teórica e prática em relação aos demais princípios. Efectivamente, um traço distintivo maior da bioética principialista, que a distingue daquela outra corrente no seu interior, é o facto de o primado, quer teórico, quer prático, de qualquer um dos princípios sobre os restantes ser determinado essencialmente de modo pragmático pela natureza da situação concreta em análise, ou do dilema ético específico em questão num dado momento, que não por uma axiomática rígida da virtude com eixo único na beneficência. Temos assim: por um lado, uma linhagem de documentos reguladores que com toda a propriedade se deve denominar de política e que emerge do exterior das comunidades médico-científicas, de que são exemplo máximo o Código de Nuremberga e a Declaração de Helsínquia, mas em que também há que filiar a recente proibição liminar da prática da clonagem humana, nos Estados Unidos da América e na Comunidade Europeia; e, por outro lado, uma linhagem de documentos reguladores provindos do interior das comunidades médico-científicas, exemplificados pela Declaração de Helsínquia, além de um elevado número de outros com a mesma origem, que têm

em comum um carácter deontológico-corporativo na medida em que remetem para a exclusiva regulação paritária das actividades biomédicas.

Entretanto, a evidência de que a experimentação biomédica susceptível de configurar os crimes contra a humanidade perpetrados pela biomedicina nazi se repete desde a Segunda Guerra Mundial, torna patente que a experimentação biomédica é epítome do *experimentum humanum* (Martins, 2003) imparável de que a tecnociência moderna é o *primum movens*. Poderia citar-se um caudal de casos exemplares, desde a experimentação do curso natural da sífilis não tratada em *Tuskegee*, no Alabama, que se prolongou da década de trinta à década de setenta (Beecher, 1966), até à experimentação dos efeitos da radioactividade em seres humanos (Faden, Lederer e Moreno, 1996), a qual, tendo-se estendido desde o início do projecto *Manhattan* até finais da guerra fria, envolveu gigantescos meios materiais e humanos e constituiu o primeiro projecto da era da *Big Science* em que vivemos, sem esquecer a exposição deliberada de militares aos efeitos de armas químicas e biológicas inimigas no decurso da Guerra do Golfo (Annas e Grodin, 1992) – e com fortes indícios de que tal tenha voltado a ocorrer na guerra dos Balcãs – assim como o ensaio de medicamentos para a Sida em mulheres sul-americanas grávidas nos últimos anos da década de noventa. Com efeito, o que se verifica historicamente é que a experimentação humana abusiva tem recrutado os seus experimentados de forma predominante entre populações que, por uma razão ou por outra, são desfavorecidas, minoritárias, dependentes e, logo, vulneráveis, e que o tem feito precisamente em função dessa vulnerabilidade, a que se cola a sua fácil disponibilidade. De um ponto de vista organizacional, o facto de as profissões médico-científicas lidarem com este tipo de populações seria suficiente para interditar a sua auto-regulação.

A fundamentação da bioética e a regulação da experimentação humana

Ora é precisamente na medida em que os actos praticados pela medicina nazi, e que configuraram os crimes contra a humanidade julgados em Nuremberga, se podem repetir hoje no contexto e com a suposta legitimidade dos Estados democráticos de direito sem todavia recaírem sob aquela figura jurídica e sem serem facilmente percebidos como tal, que se tem falado de uma analogia nazi para a bioética contemporânea (Annas e Grodin, 1992; Caplan, 1994). A analogia nazi é passível de uso abusivo, sobretudo em dois casos: quando esgrimida

como argumento definitivo para pôr termo a uma controvérsia cumulando indiscriminadamente com a gravidade dos crimes perpetrados pela biomedicina nazi toda e qualquer actividade biomédica de algum modo susceptível de censura ou reticência; e quando serve para responsabilizar de forma expedita as comunidades e as actividades biomédicas pelo totalitarismo do regime nazi assim como por todos os totalitarismos de todas as épocas e lugares em cujas práticas se encontram médicos comprometidos, desde a colaboração na prática de tortura nas ditaduras da América Latina, ao internamento psiquiátrico compulsivo na ex-União Soviética e ao aproveitamento biomédico da pena capital e às políticas de limitação eugénica da natalidade na República Popular da China. Tal uso abusivo seria corolário de uma pura e simples diabolização da tecnociência biomédica. Correctamente entendida, a analogia nazi deveria servir exclusivamente para, em primeiro lugar, tipificar sem equívocos os crimes perpetrados pela biomedicina nazi como formas extremas da inumanidade sempre susceptível de ser reactivada, mesmo que em circunstâncias e contextos que só remotamente se afigurem poder assemelhar-se-lhes; e em segundo lugar, permitir que o inumano se torne reconhecível como tal à luz da sua caracterização em função do que realmente constituiu a teoria e a prática da biomedicina nazi, ou seja, a analogia nazi deveria ser útil para caracterizar e formular da maneira mais clara possível os indicadores e critérios da indesejabilidade nos princípios e pressupostos, nos meios e instrumentos, e nos fins e móveis das actividades biomédicas, que o mesmo é dizer, estabelecer as bases que permitam fixar uma prática continuada, tanto formal como informal, de avaliação das possibilidades tecnocientíficas.

A biomedicina não criou o totalitarismo do *Terceiro Reich* nem nenhum dos que até hoje conhecemos. Mas os médicos também não se limitaram a ser meros peões da instrumentalização; como prova sem margem para dúvidas a historiografia mais recente do regime nacional-socialista, os médicos foram autênticos pioneiros no afeiçoamento das políticas biomédicas do regime, que instruíram de ponta a ponta, de tal modo que sem eles a higiene racial nazi nunca teria tido a amplitude e a eficácia que teve, desde os programas de esterilização e de eliminação selectiva de determinados grupos até ao projecto global do holocausto, inegavelmente medicalizado em toda a sua extensão. A tecnociência biomédica não possui, não pode porventura possuir, nem talvez seja razoável exigir-lhe que alguma vez venha a possuir, os elementos necessários à resistência à instrumentalização política, económica ou outra; pelo contrário, a sua vulnerabilidade à instrumentalização é máxima se esta for de

molde a sugerir, ou a realizar efectivamente, os fins mais caros à racionalidade cognitivo-instrumental da biomedicina, os interesses corporativos das comunidades médico-científicas e os interesses científicos e profissionais dos membros que as compõem. Foi precisamente isso que aconteceu com o regime nazi. Para tão irresistível atracção, não possui a tecnociência biomédica defesas possíveis. A inumanidade nazi não ocorreu nem contra nem a despeito da tecnociência biomédica, mas certamente que não teria sido possível sem o seu concurso activo. Eis porque a repetição da inumanidade da biomedicina nazi é, e não pode deixar de ser assim encarada em todas as suas implicações, uma possibilidade efectiva sempre que estiverem reunidas as condições para tanto necessárias. O pensamento monológico da tecnociência, assim como todo e qualquer monologismo, e disto têm as confissões religiosas organizadas e as ideologias políticas fornecido superabundantes exemplos, está votado, pela sua própria natureza, ao delírio fundamentalista, à ontologização totalizadora e, logo, à teoria e prática activas do totalitarismo, sempre que deixado entregue a si próprio, o que ocorre maximamente quando se transforma em doutrina oficial de um Estado, ou seja, quando se torna insusceptível de se submeter a qualquer instância fiscalizadora ou reguladora.

Não se trata, realmente, de diabolizar a tecnociência em geral e a tecnociência biomédica em particular. Essa diabolização teria necessariamente de passar por uma partilha, de natureza moral, entre actos intrinsecamente bons e actos intrinsecamente maus, classificando as actividades biomédicas entre estes últimos, o que liminarmente recusamos como metodologia de análise. Pelo contrário, sustentamos que a tecnociência biomédica contém elementos que lhe conferem um carácter intrinsecamente perigoso. O mesmo equivale também a dizer que o médico não é maleficiente apenas quando deliberada ou inadvertidamente quebra os preceitos deontológicos, o que configura uma momentânea má-prática como ruptura com o adquirido ético, e que pode sempre ocorrer no decurso da sua actividade; há antes que dizer que a tecnociência biomédica está sempre na iminência de se tornar maleficiente – que de modo nenhum é o mesmo que dizer que o seja efectivamente – em virtude da racionalidade que lhe é própria, o que implica também que a tecnociência biomédica possa ser maleficiente independentemente e até mesmo contra a própria boa-vontade e excelência de intenções, ou de virtudes pessoais e profissionais, do clínico e do cientista. Como se sabe, os estudos sociológicos sobre a incerteza e o risco têm dado contributos fundamentais para esclarecer este facto.

Eis também porque a racionalidade cognitivo-instrumental da tecnociência biomédica, pela sua própria natureza, compromete à partida de modo definitivo a possibilidade de fundar nela uma bioética que não seja uma mera deontologia profissional. Com efeito, o projecto de auto-regulação da tecnociência biomédica, e, pior ainda, a presunção de que esta possa inclusivamente fundar uma bioética, esbarra com uma impossibilidade epistemológica intransponível, isto é, que decorre necessariamente da natureza da sua própria racionalidade, e que precisamente lhe confere o carácter intrinsecamente perigoso atrás referido. Esse perigo intrínseco é consubstanciado pelo facto de a racionalidade tecnocientífica ser portadora de uma vontade universalizante e ontologizante que lhes são próprias e inescapáveis. Assim, em primeiro lugar, a racionalidade tecnocientífica vem a ser intrinsecamente perigosa na medida em que a dinâmica que lhe é própria é imparável, desmesurada no único impulso que conhece, o da produção indefinida, e por isso incapaz de incorporar qualquer princípio de auto-contenção, o que a torna pela sua própria natureza alheia a qualquer formulação de uma justa medida concebida a partir daquilo mesmo que ela é e do que faz; o pressuposto de necessidade e universalidade das leis que regem os fenómenos de que se ocupa a tecnociência dota-a de uma capacidade universalizante – de uma vontade de saber e de poder – que é em si mesma, e por essa simples razão, portadora do perigo de ignorar a presença obstaculizadora de tudo quanto escape a essa racionalidade e, nomeadamente, do indivíduo com os seus interesses particulares, de resto informuláveis nos precisos termos dela (Cascais, 2000). Em segundo lugar, a racionalidade tecnocientífica é portadora da tendência para considerar todo o possível um existente, o que abre caminho a que possibilidade tecnocientífica legisle retroactivamente sobre a ocorrência, sempre excepcional, defectiva, aleatória, anormal, variável e tenteante dos fenómenos empíricos; exemplo máximo é a possibilidade de a intervenção manipuladora da engenharia genética, na sequência do mapeamento integral do genoma humano, retroagir normativamente sobre o perfil biológico dos actuais indivíduos humanos como autêntica correctora de uma natureza que há que restituir, por obra e graça da intervenção tecnocientífica, a uma perfeição maior do que a dela mesma, se deixada entregue aos desvarios dos seus próprios erros e defeitos. Trata-se aqui de uma nova falácia naturalista, que não é já aquela da simples transformação da descrição dos fenómenos naturais em legiferação dos fenómenos humanos, ou da transposição normativa da idealidade do funcionamento dos fenómenos naturais para os comportamento humanos, individuais e colecti-

vos; ao invés, neste novo tipo de falácia, trata-se de considerar que o resultado da manipulação tecnocientífica dos fenómenos naturais é a única realidade e aquela a que devem portanto ater-se a construção dos comportamentos humanos, ou seja, a ideia segundo a qual só aquilo que é eficazmente possível possui a objectividade para que não só possa como deva ser considerado realmente existente. Não se trata já pois da falácia naturalista que mereceu a denúncia humeana, mas de uma falácia propriamente artificialista que lhe veio ocupar o lugar e, em larga medida, as respectivas funções ontologizantes e normativas. O melhorismo tecnocientífico não consiste noutra coisa. De resto, assinala-se que não só o precaucionismo actual é devedor deste tipo de considerações, como também era isto que já denunciava Hans Jonas no momento de formular a sua proposta de uma ética para a era da técnica – sem no entanto chegarmos ao ponto de sugerir, como Jonas, a instituição de uma regulação quase inquisitorial da investigação científica.

Fundar, nestas bases e nestes termos, uma bioética, seria exorbitar o âmbito de validade teórica e aplicabilidade prática da mera deontologia profissional. Significaria isso a assimilação da racionalidade ética à racionalidade cognitivo-instrumental da tecnociência, da legitimidade ética ao rigor científico, gesto que equivale a reconhecer à ciência carácter legiferante e normativo e ao médico-cientista o papel de legislador universal que a própria filosofia, que longamente o reivindicou para si, hoje se acautela de sequer sugerir para o filósofo. Nesta conformidade, a desconfiança ante um modelo de ética profissional inspirado pela investigação científica e o recuo para um modelo centrado na ética clínica faz-se sentir mesmo alguns sectores da comunidade médica (Marques, 1999 e 2002). Não significa, no entanto, que a bioética ponha tão radicalmente em causa a deontologia médica a ponto de pura e simplesmente a excluir, antes lhe aponta os limites e constitui mesmo a limitação necessária do âmbito de validade e de aplicabilidade da deontologia profissional, e isto pelo simples facto da sua existência, ou seja, das condições que permitiram a sua emergência enquanto campo diferenciado e alternativo à regulação deontológica. Ora é precisamente o rumo oposto que tendem a empreender as comunidades biomédicas, invertendo o movimento de extravazamento da deontologia pela bioética com um denodado esforço de recuperação da bioética pela deontologia. As comunidades biomédicas presumem deste modo restituir o “humanismo” nas políticas públicas e nas práticas profissionais, nas relações médico-paciente e medicina-sociedade, com as mesmas concepções, pressupostos e meios que precisamente operaram a erosão de humanismo.

Enquanto prevalecer este tipo de ilusões na classe médica e entre os decisores políticos, e até mesmo nalguns sectores da bioética, não poderá deixar de agravar-se a situação actual de falência da auto-regulação paritária das actividades biomédicas e de recorrência, sempre mais frequente, profunda e extensa, de situações de inadmissibilidade ética, para não dizer mesmo de precipitação do inumano que, se não assume a face nazi, não deixa todavia de adquirir as feições disformes do atentado contra a dignidade humana.

O movimento que visa a redução do âmbito da bioética ao de uma mera deontologia profissional, operante no interior da bioética, implica recuperar a auto-regulação paritária das actividades biomédicas e tem por eixo a ênfase numa ética da(s) virtude(s) médica(s) (Pellegrino e Thomasma, 1993; Shelp, 1984), com particular privilégio do princípio da beneficência, na medida em que a avaliação da beneficência médica à luz dos requisitos e critérios do rigor científico apenas pode ser cumprida, tanto em teoria como na prática efectiva, pelos pares das comunidades médico-científicas devidamente qualificados para tal. Este fenómeno é sobremaneira notório quando se atenta nas comissões de ética que procedem à avaliação dos protocolos experimentais. Hoje imprescindíveis à aprovação de qualquer protocolo de experimentação biomédica em seres humanos, as comissões de ética consubstanciam a instituição formal de uma das exigências iniciais da bioética (Moulin, 1990), desde a sua emergência como disciplina e como discurso. No decurso do tempo, as comissões de ética da experimentação vieram a constituir alguns dos exemplos mais acabados de profissionalização da bioética. Mas também um dos principais veículos de recuperação da bioética para o âmbito da deontologia, na medida em que as integram sobretudo, senão mesmo exclusivamente, médicos e cientistas. Não foi sem razão que a bioética, assim profissionalizada de um modo que reverte para a deontologia, já mereceu o qualificativo de “instituto das permissões científicas” nos Estados Unidos da América (Caplan, 1992), berço da bioética e molde de muito do que ela viria a ser, mesmo nos países europeus que só recentemente desenvolveram uma teoria e uma prática da bioética alternativa à norte-americana, mas que dela continuam a ser muitíssimo devedoras. Efectivamente, o fechamento das comissões de ética a não médicos – outros profissionais de saúde, cientistas sociais, psicólogos, filósofos e bioeticistas, membros de confissões religiosas, representantes de associações de doentes e clientes, organizações não governamentais empenhadas em questões de saúde, assim como os próprios doentes nos casos discriminados em que se encontrem directamente envolvidos – acarreta por si

só o risco da redução da bioética ao âmbito da deontologia profissional e do branqueamento dos interesses cognitivos ou até mesmo simplesmente corporativos das comunidades médico-científicas. É frequente os apologistas do retorno às virtudes médicas acusarem a bioética de ter introduzido estranhos à cabeceira do doente, que se teriam vindo interpor entre ele e o seu médico, perturbando a relação privilegiada de há muito estabelecida entre eles. Esta acusação assenta uma vez mais no pressuposto essencial da autosuficiência da racionalidade biomédica para regular as actividades profissionais, porquanto impõe ao paciente a assimetria cognitiva que o impede de dominar os saberes biomédicos e a linguagem em que eles se exprimem como se de uma assimetria ética se tratasse, explorando em seu próprio proveito o “papel de doente” e ignorando que, quanto à defesa dos interesses e da dignidade do paciente ou do indivíduo objecto de experimentação biomédica, a relação com o clínico ou o cientista só pode ser igualitária e simétrica. Ou seja: que, em termos de dignidade ética, ou ambos se encontram em pé de igualdade, ou a relação deve ser tida como ilegítima. Mais, esta acusação ignora que toda a afecção orgânica é sempre acompanhada de conflito psíquico e disfunção social que afecta a relação do paciente, quer com o meio em que se insere, quer a relação consigo próprio, relações nas quais aqueles outros ditos “estranhos” são susceptíveis de desempenhar um papel mediador essencial e que só o próprio paciente pode determinar e solicitar. Mais ainda, esta acusação é, em regra, marca da presunção vulgar das comunidades médico-científicas, não só de conhecerem o interesse da sociedade como de o identificarem com o interesse da ciência, apresentando-se perante o paciente individual como representantes de um bem comum do qual o isolam e contra o qual o posicionam. Em última análise, a acusação contra os estranhos à cabeceira facilmente incorre no perigo de considerar estranha a cooperação, autónoma e activa, do paciente, num processo em que ele ocupa o centro, isto é, de o considerar a ele próprio um estranho.

A tendência para reduzir a bioética a uma deontologia profissional é tanto mais acentuada nas sociedades em que as tradições corporativas se vêem reforçadas pela presença de elites profissionais de há muito instaladas e pouco ou nada habituadas à presença de uma massa crítica ou ao associativismo de tipo não profissional que as desafie. Tal é o caso português, a despeito das tomadas de posição pública (Archer, Biscaia e Osswald, 1996) que a prática real desmente. Arriscado Nunes assinala a este respeito, com muita justeza, que as comissões de ética tendem a ser compostas por peritos científicos, o que consubstancia uma prática de exclusão por via da compo-

sição: “O desempenho das comissões e dos conselhos de bioética fica assim aquém do exigível numa política democrática da vida, daquilo que, na esteira do mote dado por Michel Foucault, denominarei uma biopolítica para a era do genoma, da biodiversidade e da biotecnologia” (Nunes, 2003: 9). Segundo Nunes, as comissões são organizações de fronteira, no que respeita ao modo como se relacionam com a autoridade científica ou pericial em geral, ao modo como contribuem para o debate público sobre as ciências da vida e respectivas implicações para as políticas públicas e a sociedade e ao modo como contribuem para o erguer de consensos acerca das questões éticas e políticas: Mas isto é apenas metade da tarefa de explorar aquilo que Boaventura de Sousa Santos chama as ausências (através do silenciamento, da ignorância deliberada, da marginalização ou da supressão de perspectivas alternativas ou dissidentes) e as emergências (de discursos, actores colectivos e identidades, formas de conhecimento e experiência) no debate sobre as ciências da vida e as biotecnologias (Nunes, 2003: 9).

Além disso, a virtude médica, a despeito da crença vulgar e amplamente disseminada no seio das comunidades médico-científicas, não equivale a um conjunto rígido e formal de valores ou de princípios invariáveis espacial e temporalmente. Ao invés, a virtude médica varia de acordo com os sistemas de crenças e valores dos próprios profissionais, pelo que a simples invocação da virtude não basta para obstar à imposição daquelas crenças e valores a um paciente que, à partida, nas sociedades crescentemente multiculturais em que se exercem as actividades biomédicas, nada permite presumir que os partilhe com o profissional de saúde. Muito pelo contrário, a invocação da virtude médica, em vez de constituir uma garantia de beneficência, pode muito bem significar uma forma de proselitismo, se não passar pelo crivo da adaptação aos sistemas de crenças e valores dos indivíduos ou das comunidades que são objecto da prestação de cuidados. Conjuncção da máxima gravidade é aquela que faz coincidir, numa mesma e única pessoa, a caução do rigor científico e a caução da legitimidade moral, do conhecimento especializado e da autoridade moral que conferem um carácter irretorquível a todo o pronunciamento do médico que, no seu exercício profissional, simultaneamente se apresenta como porta-voz de de uma confissão religiosa ou de uma corrente de opinião. Isto ocorre com demasiada frequência no nosso país quando as vozes que publicamente se autorizam a pronunciar-se não só sobre as questões mais estritamente bioéticas, mas sobre a tecnociência em geral, o mundo contemporâneo, as tão propaladas “cultura”, “valores”, “convicções” e “sensibi-

lidade” portuguesas, quando não os destinos da humanidade e do universo e o mais que na oportunidade vier à colação, o fazem no duplo papel, explicitamente invocado, de autoridade científica e autoridade moral, sem clara e distintamente explicitarem onde termina uma e principia a outra (Garcia, 2003; Jerónimo, 2002, 2003). Não é infrequente, no nosso país, que a bioética que nos EUA já foi apelidada de instituto das permissões científicas acabe por vezes por coincidir, e por mais paradoxal que isso possa parecer, também com a teologia moral católica aplicada. Acontece que esta coincidência, que nada tem de fortuito, leva a que, pelo lado da autoridade médico-científica, se conheça apenas a doença e o interesse da ciência ou da sociedade em detrimento da pessoa doente, e que, pelo lado da autoridade moral, apenas se conheçam princípios e a sua defesa abstracta, de tal modo que o princípio prevalece irredutivelmente sobre a experiência concreta do indivíduo, a sua dignidade e a sua experiência da dor. É o caso da defesa *a outrance* do direito à vida a um ponto que esta passa a ser algo que autenticamente se inflige ao indivíduo, ou o direito à saúde que se transforma assim em obrigação de saúde e coacção ao gesto terapêutico, ou preventivo, se é que até não mesmo experimental, do clínico e do cientista que esmaga toda a autonomia individual e ignora o requisito essencial do consentimento livre e informado. Se não se trata já de um *fiat justitia, pereat mundus*, trata-se decerto de um *fiat justitia, pereat homines*. De resto, o sacrifício das pessoas a uma ideia de humanidade, a uma metafísica da conservação do homem natural-cultural (Hottois, 1992) colide com, e facilmente é quebrado, pelo aproveitamento da própria dinâmica autoproliferante da tecnociência no sentido de uma ultrapassagem da condição humana que, segundo alguns, aponta já para uma trans ou uma pós-humanidade (Cascais, 2003; Martins, 2002).

A bioética emergiu da crise da auto-regulação paritária das actividades biomédicas, a qual teve o seu epicentro na experimentação humana. Não obstante, é consideravelmente vulnerável às tentativas de redução dela, quer a uma moral teológica aplicada, quer a uma mera deontologia profissional, as quais ignoram a real dinâmica da tecnociência e as implicações, tanto epistemológicas como sociais, da biopolítica moderna, nada podendo assim opor com verdadeira eficácia a um relativismo ético paralizante e nada tendo para oferecer em defesa do indivíduo crescentemente vulnerável aos perigos da tecnociência. Nem por isso a bioética deixou de acumular um riquíssimo arquivo de reflexão crítica e de conhecimento prático que, no entanto, apenas poderá reactivar a sua vocação originária se e na medida em que se deixar rever de modo decisivo e profundo à luz dos contributos que, por excelência, os estudos filosóficos, sociais e culturais

da ciência, da técnica, da multiculturalidade ou do género têm oferecido acerca da manipulação tecnocientífica dos corpos. A inspiração susceptível de impulsionar uma revisão de fundo da bioética virá sobretudo dos caminhos críticos abertos por campos como estes, e do modo como eles reapropriam – que não necessariamente rejeitam ou excluem – os sistemas de crenças e valores de que as comunidades médico-científicas e as confissões religiosas fazem tão-só um uso subordinado aos interesses corporativos ou proselitistas.

Genealogia, âmbito e objecto da bioética

Na sua introdução à monumental Enciclopédia de Bioética, cuja primeira edição data de 1978, Warren T. Reich definia a bioética como “o estudo sistemático da conduta humana na área das ciências da vida e dos cuidados de saúde, na medida em que essa conduta é examinada à luz dos valores e princípios morais” (Reich, 1982: XIX). A generalidade desta definição, embora possa ser suficientemente esclarecedora quanto ao objecto da bioética, é também suficientemente leve para poder abrigar as diferentes perspectivas de outros tantos autores representativos desta área do conhecimento, de uma maneira que de facto dissimula divergências acentuadas o bastante para que o objecto e o campo da bioética percam muito da estabilidade que aparentemente lhes era conferida pela definição inicial. De resto, a própria evolução galopante deste campo, nas suas três décadas de existência, demonstra bem a instabilidade das definições e das ideias feitas, tanto no seu próprio interior como por quem o perscruta de fora. A reedição do imenso repositório que é a Enciclopédia de Bioética, em 1995, mas cujo processo remonta aos anos de 1985-87, mostra como e as entradas “Bioética”, a cargo de K. Danner Clouser (Clouser, 1982: 115-127) e de Daniel Callahan (Callahan, 1995: 247-256), respectivamente na primeira e na segunda edições daquela, são bem ilustrativas de tal evolução: “Mesmo em 1985, pelo menos 50 por cento de todos os artigos da primeira edição necessitavam de significativa revisão. À época em que realmente demos início ao projecto, em Janeiro de 1990, era claro que seria difícil haver um único tópico da edição original que tivesse ficado incólume às profundas mudanças não apenas na ciência, na técnica e na ética, mas até na maneira como são percebidos os problemas morais” (Reich, 1995: XIV). Deste modo, passados que eram quase vinte anos sobre a primeira edição, Reich passa a definir bioética como “o estudo sistemático das dimensões morais – incluindo a visão moral, as deci-

sões, a conduta e as políticas – das ciências da vida e da prestação de cuidados de saúde, que emprega uma variedade de metodologias éticas num meio interdisciplinar” (Reich, 1995: XXI), constituído com contributos de muitas disciplinas académicas estabelecidas, entre as quais a filosofia, a teologia, a sociologia, a antropologia, o direito, a literatura, a medicina e as ciências da vida, mas que lhes abre novas vias de investigação, ao mesmo tempo que lhes desafia concepções tidas por solidamente adquiridas. Reich conclui que, quer se considere a bioética como um campo, quer como uma disciplina constituída, o certo é que ela não se encontra ainda plenamente constituída. A nosso ver, o estado “nascente” de que Reich também fala a propósito da bioética (Reich, 1995: XX), imputando-o à diversidade de metodologias que internamente a retalham, deverá ser tido por permanente e, que não sejamos nisto mal interpretados, por desejavelmente permanente: não porque pretendamos fazer a apologia do impasse ou da paralisia eventualmente resultante da irresolução de dilemas prementes, mas porque, porventura mais do que gerir ou “solucionar” a crise das ciências e da respectiva regulação, será mister aprender a viver com ela, nela. Significa isto, no que à bioética concreta e “programaticamente” diz respeito, laborar contra o fechamento da vocação de problematização e de questionamento que foram berço da bioética, contra toda a estabilização metodológica e conceptual em soluções doutrinárias cristalizadas, ela sim paralizante e cinicamente irresoluta, e, em última análise, total, totalizante e totalitária.

Condições de emergência da bioética

Uma breve análise do período de gestação ou “pré-história” da bioética pode esclarecer-nos acerca da problematicidade que desde as origens tem indelevelmente acompanhado a evolução da bioética até aos dias de hoje. No entanto, essa problematicidade só poderá ser claramente entendida do ponto de vista de uma genealogia, que não se reduz a uma mera narrativa factual, das condições que possibilitaram a emergência da bioética e a sua autonomização como domínio específico do conhecimento e da acção. Principiaremos, por isso, em primeiro lugar, por uma revisão sumária dos autores que reflectiram sobre a questão, para, em seguida, analisarmos as condições de emergência da bioética na perspectiva genealógica. Warren T. Reich apontava três grandes razões para a emergência da bioética: em primeiro lugar, o facto de que “as questões da bioética conquistaram o pensamento contemporâneo porque representam

conflitos de primeira grandeza no campo da tecnologia e dos valores humanos básicos, precisamente aqueles que têm que ver com a vida, a morte e a saúde” (Reich, 1982: XV), nomeadamente em virtude de “a introdução de modernas tecnologias biomédicas, em especial desde os anos cinquenta, ter agravado algumas questões antiquíssimas e ter levantado novos e surpreendentes problemas – o prolongamento da vida, a eutanásia, o diagnóstico pré-natal e o aborto, a experimentação humana, a engenharia genética e as tecnologias reprodutivas, a manipulação do comportamento e a psicocirurgia, a definição de morte, o direito à privacidade, a distribuição de recursos escassos e os dilemas da preservação da saúde ambiental” (Reich, 1982: XV). Em segundo lugar, haveria “um interesse intenso e generalizado na bioética porque ela oferece um estimulante desafio intelectual e moral” (Reich, 1982: XV), numa época em que são os próprios utensílios durante muito tempo usados para se lidar com os dilemas morais que agora constituem objecto de controvérsia e em que os princípios e as prioridades éticas se encontram sob escrutínio sistemático. Em terceiro lugar, “o rápido crescimento do campo da bioética tem sido facilitado pela abertura ao trabalho multidisciplinar que hoje caracteriza muitos estudiosos e instituições académicas, especialmente em matérias que dizem respeito a aspectos individuais e sociais do comportamento humano” (Reich, 1982: XV).

Por seu lado, H. Tristram Engelhardt, que viria a tornar-se numa das vozes mais escutadas da bioética, refere quatro factores históricos e que são os vulgarmente mencionados nas obras que se referem aos antecedentes da bioética: “1) grandes e rápidas mudanças tecnológicas que deram origem a pressões no sentido de se reexaminarem os pressupostos subjacentes de práticas estabelecidas (por exemplo, o advento da transplantação contribuiu para o interesse numa definição de morte centrada no cérebro); 2) os custos crescentes da prestação de cuidados de saúde, que deram lugar a questões sobre a distribuição de recursos; 3) o contexto abertamente pluralista em que os cuidados de saúde são hoje prestados (por exemplo, os médicos e enfermeiros já não podem dar por adquirido que compartilham com os seus pacientes concepções comuns, ou entre si, ou que o modo como conduzem a sua prática se enquadra em pressupostos judeo-cristãos reconhecidos); e 4) a expansão de direitos de auto-determinação publicamente reconhecidos” (Engelhardt, 1985: 4-5). Também entre nós, Luís Archer começa por apontar como raiz remota da bioética o Juramento de Hipócrates e o princípio de beneficência nele enunciado, para imediatamente acrescentar, com contraditória perspicácia, que a emergência recente da bioética se deve efectivamente ao facto de já se não poderem resolver os problemas morais postos à

biomedicina com o simples recurso “a uma deontologia profissional e uma ética de inspiração hipocrática, apoiada apenas em algumas virtudes básicas como a compaixão e o desinteresse, assim como no princípio de que o médico deve agir sempre e só em benefício do paciente” (Archer, 1996: 17-18). Três factos históricos seriam responsáveis pelo desencadear de “uma nova bioética”: “alguns abusos na experimentação com seres humanos”, a saber, as experiências médicas nazis em hospitais de alienados e em campos de concentração e os consequentes Julgamento dos Médicos em Nuremberga e o Código homónimo, mas que não impediram aquilo que Archer chama, eufemisticamente, os “abusos” e “escândalos” que desde então se têm verificado na experimentação humana, e que, de facto, vão muito para além de simples “abusos”; “o surgir das novas tecnologias”, “mais inovadoras nos últimos 25 anos do que o tinham sido nos anteriores 25 séculos” e que “deram origem a situações inéditas de decisão moral”, de tal modo que, “(à) medida que a ciência transfere para as mãos do Homem poderes antes reservados à fatalidade da natureza, no que respeita ao nascer, viver e morrer, pergunta-se até que ponto estamos autorizados a exercer esses poderes e em que medida aquilo que é tecnicamente possível será eticamente aceitável” (Archer, 1996: 20); e enfim, “a percepção da insuficiência dos referenciais éticos tradicionais” (Archer, 1996: 20). Archer refere que a incapacidade para dar resposta a tais questões, é tanto do código hipocrático, com o paternalismo médico nele consagrado, posto em causa pelo crescente reconhecimento do direito à autonomia do paciente, como da ética filosófica, sobretudo com a crise das correntes que substituíram uma racionalidade especulativa por outra meramente processual, mas também da teologia moral, tradicionalmente baseada no conceito de lei natural, e a consequente dificuldade de adaptação às novas ciências do artificial, assim como da renúncia da ciência à pretensão de fundamentar uma ética, após ter abandonado os conceitos de finalidade ou intencionalidade da vida, o que a fez desistir de buscar a verdade e, logo, o bem. Archer, que assim pensa, sustenta, não obstante, que a bioética tem uma origem científica, porquanto “foi sobretudo dos homens de ciência que proveio o apelo e o impulso para a nova bioética, talvez por reacção vivencial ao rápido desenvolvimento de um tecnologismo desumanizante” (Archer, 1996: 21), podendo concluir-se, em sua opinião, que “a bioética surgiu, há cerca de um quarto de século, como um conjunto de preocupações éticas levantadas por cientistas” (Archer, 1996: 31). Não é por acaso que a percebida “desumanização” da medicina contemporânea tenha presidido ao impulso inicial da bioética: “Aquilo que hoje se conhece como ‘bioética’ teve pois início uma década e meia após o fim da Segunda Guerra Mundial como um movimento, latamente

entendido, para ‘humanizar’ a educação e a prática médica” (Pellegrino, 1999: 75). No entanto, a redução, humanista e antropologizante (Hottois, 1984; Hottois, 1992), dos problemas levantados pelos avanços das tecnociências biomédicas a uma questão de desumanização é essencialmente equívoca e pobre, sem com isto pretendermos negar a percepção comum e generalizada que está por trás dela. Albert Jonsen, por sua vez, aponta cinco tópicos principais que mereceram atenção preferencial nas primeiras décadas da bioética, a experimentação humana, a genética, os transplantes, a reprodução e a morte e o morrer (Jonsen, 1998: 125), e para quem “foi uma lenta acumulação de preocupações respeitantes à ambiguidade do progresso científico que virou a velha ética médica no sentido dos novos caminhos da bioética” (Jonsen, 1998: 3). Nesta conformidade, a bioética distingui-se-ia da ética médica tradicional, concentrada nas relações médico-doente, por se haver com as repercussões das tecnociências da vida sobre a natureza e a sociedade em geral, como o propugnavam desde a década de 70 os americanos Van Rensselaer Potter e André Hellegers, ambos médicos e pioneiros da teoria e da prática bioética, mas que envolvem numa mesma preocupação assuntos tais como o crescimento demográfico e a regulação da natalidade, a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida das gerações futuras, as relações entre países ricos e países pobres, que já não apenas o universo restrito dos dilemas que irrompem à cabeceira do paciente.

Daniel Callahan, um dos nomes tutelares da bioética, assevera que: “A bioética representa uma transformação radical do domínio mais antigo e tradicional da ética médica (...) A palavra ‘bioética’, de colheita recente, veio a denotar não apenas um campo particular de estudo – a intersecção da ética e das ciências da vida – mas também uma disciplina académica; uma força política no interior da medicina, da biologia e dos estudos do ambiente; e uma perspectiva cultural de algum relevo. Entendida de modo estrito, a bioética é simplesmente mais um novo campo que emergiu em face de grandes mudanças científicas e técnicas. Entendida de modo mais alargado, porém, é um campo que se estendeu, e que em muitos lugares alterou, outros campos bem mais antigos. Atingiu o direito e a política pública; os estudos literários, culturais e históricos; a imprensa popular; as disciplinas da filosofia, da religião, e da literatura; e os campos científicos da medicina, da biologia, da ecologia e do ambiente, da demografia e das ciências sociais” (Callahan, 1995: 248). Callahan aponta como condição de primeiro plano da sociogénese da bioética a confluência, na década de sessenta, do extraordinário desenvolvimento tecnológico que se avolumava desde a Segunda Guerra Mundial e das propostas de vastas e profundas reformas sociais e políticas e

mudanças culturais (Callahan, 1999: 54): “Essa década juntou os avanços médicos que pareciam insinuar a conquista final da natureza e as mudanças culturais que confeririam aos indivíduos recentemente emancipados o poder de assumirem o controle total dos seus próprio destinos. Nesse progresso havia ao mesmo tempo grande esperança e ambição, e talvez uma grande *hybris*, a crença cheia de soberba que os seres humanos podiam transcender radicalmente a sua condição natural” (Callahan, 1995: 249). Assim, segundo Callahan, os efeitos dos progressos das ciências biomédicas e das respectivas aplicações tecnológicas ter-se-iam tornado patentes nos anos sessenta, com a transformação de muitas concepções tradicionais em três grandes aspectos, primeiro no respeitante à natureza e ao domínio da medicina, depois ao âmbito e ao sentido da saúde humana e enfim ao entendimento social e cultural do significado de viver uma vida verdadeiramente humana, de tal modo que “(o) advento da bioética pode ser visto como a principal resposta social a essas grandes mudanças” (Callahan, 1995: 249). A presciência de Callahan revela-se particularmente quando afirma que “(q)uando um problema moral é objecto de viva controvérsia, pode-se razoavelmente pensar que está em curso um processo cultural mais vasto, não passando a preocupação com a moralidade de um sintoma deste último” (Callahan, 1986: 45). Deste modo, o ressurgir do interesse pela ética biomédica não seria “assunto de filósofos ou teólogos moralistas, imperialistas ou que presumissem a sua competência, nem de um corpo médico inquieto e atingido por um complexo de culpa” (Callahan, 1986: 44). Pelo contrário, ele resultaria da convergência de razões externas e internas à medicina. Entre as razões externas, haveria que nomear: o interesse crescente que o público atribui aos factos e gestos de todos os profissionais de saúde, incluindo médicos e cientistas dedicados à investigação biomédica; a atenção acrescida dos meios de comunicação, sobretudo em relação a situações de conflito ou controvérsia; a amplitude e a vastidão de um sistema médico em larga medida público e financiado pelo Estado e que por isso concentra inevitavelmente a atenção do público, dos tribunais e da lei; o sentimento geral de inquietude e perplexidade em face dos avanços tecnológicos; o descontentamento suscitado pela desumanização e a fala de qualidade da prestação de cuidados de saúde; e enfim a pressão a que se encontra sujeito o sistema médico que tem de se encarregar de todos os males humanos que dantes não teriam sido encarados como relevantes para a medicina. Entre as razões internas, deveriam citar-se os avanços das tecnociências biomédicas e os novos dilemas éticos a que dão origem. No entanto, sublinha Callahan, há que não menosprezar o contexto cultural mais vasto que intensificou e alterou o impacto das pressões internas à

ética biomédica (Callahan, 1986: 44-45). Nesta conformidade, Callahan acrescenta que: “Após um longo período de progressos médicos rápidos marcados pelo advento dos antibióticos e o tratamento das doenças infecciosas, a medicina passa agora por uma evolução ligeiramente diferente, caracterizada por progressos terapêuticos menos rápidos, um orçamento mais elevado, um sistema médico mais complexo e uma interacção mais forte entre a medicina e as demais esferas da sociedade” (Callahan, 1986: 45). E prossegue: “Os problemas de ética da ‘biomedicina’ de hoje favoreceram o questionamento dos objectivos fundamentais da medicina e são ao mesmo tempo o reflexo desse questionamento. Seria fazer prova de uma certa ingenuidade acreditar que os objectivos tradicionais da medicina, de um ponto de vista moral, podem não ser postos em causa” (Callahan, 1986: 45). Ora o carácter inevitável destas transformações não deixaria de suscitar fenómenos de resistência no seio das comunidades médicas e científicas. Diz ainda Callahan que médicos e cientistas se deram conta que as novas pressões a que se viam submetidos se deviam em grande parte à intervenção do público nos debates da ética médica e nunca gostaram de ver juristas e especialistas em ética imiscuir-se e até semear a discórdia num domínio que durante muito tempo consideraram seu território reservado, tanto mais quanto a tradição positivista e empirista dominante na medicina, que sempre exibiu um certo desprezo em relação às disciplinas tidas por não científicas, mais não fez que reforçar as dúvidas sobre o valor do discurso moral. Pior ainda: “O facto de se confundir continuamente a moral com a moralização, o endoutrinação, a penalização ou simplesmente o ‘bom gosto’ não facilitou as coisas” (Callahan, 1986: 46). A principal razão da resistência de médicos e cientistas ficaria porém a dever-se, acredita Callahan, ao facto de que todo o reconhecimento do valor moral tornar inevitável uma redefinição das hipóteses e dos objectivos fundamentais, o que faz acrescer aos problemas de ordem moral a incerteza quanto aos objectivos profissionais que há que perseguir (Callahan, 1986: 46). Mas, além da incerteza crescente no seio da medicina, o interesse pela ética biomédica também se explica por um fenómeno até certo ponto paralelo do lado da filosofia e dos filósofos quanto aos fins últimos da sua disciplina: “Neste contexto, os problemas biomédicos forneceram um bom critério de apreciação da proposição segundo a qual a filosofia moral, mau grado os seus detractores, tem algo de pertinente a dizer sobre a vida humana. Assim, a medicina encontra-se sujeita à prova da moral e a própria moral fica sujeita à prova da medicina” (Callahan, 1986: 46). Precisamente, cita-se entre os artigos seminais da reflexão bioética um com o sugestivo título de “Como a medicina salvou a vida da ética”, de Stephen

Toulmin. Toulmin explica que, nas últimas décadas, se assistiu a uma interacção da medicina, da lei e de outras disciplinas que teve efeitos espectaculares e irreversíveis nos métodos e nos conteúdos da ética filosófica, na medida em que reintroduziu os longamente descartados tópicos da análise dos casos particulares, obrigou os filósofos a retomar os problemas da razão prática que remontam a Aristóteles. Com efeito, desde meados do século XIX que a ética filosófica tinha enveredado pela investigação teórica cada vez mais abstracta e distante das questões da aplicação a casos práticos particulares. No século XX, a tendência agrava-se com o relevo dado à metaética como análise do discurso dos debates racionais entre contendores com diferentes convicções éticas, que o filósofo deveria supervisionar e regular em obediência às regras racionais da condução da discussão, mas sem intervir nela para tomar partido. Observa Jonsen muito a propósito que: “Enquanto a filosofia moral se debatia com as questões metaéticas, o Holocausto, os julgamentos de Nuremberga, Hiroxima, o armamento nuclear, as purgas de McCarthy e o Relatório Kinsey aconteceram, quaaase sem que se ouvisse um murmúrio da parte dos praticantes da metaética” (Jonsen, 1998: 75). Com a emergência da discussão de dilemas concretos no âmbito da ética médica, nas décadas de cinquenta e sessenta, e depois com a bioética, os filósofos viram o assunto que tradicionalmente lhes dizia respeito renascer entre as suas próprias mãos por intermédio da ética aplicada, a qual “...deixava agora de ser campo para investigação académica, teórica ou até mandarínica exclusiva. Ao invés, tinha de ser discutida em termos práticos, concretos e até mesmo políticos e em breve os filósofos morais (ou, como barbaramente principiaram a ser chamados, os ‘eticistas’) descobriram que eram tão passíveis como os economistas de ser chamados” (Toulmin, 1997: 108-109) a participar em actividades públicas de informação, consultoria, aconselhamento e tomada de decisão: “Neste sentido, podemos efectivamente dizer que, nos últimos vinte anos, a medicina ‘salvou a vida da ética’, e que devolveu à ética uma seriedade e importância humana que ela parecia – pelo menos nos escritos do período entre as duas guerras – ter perdido para sempre” (Toulmin, 1997: 109). Ora, em outro texto tido por seminal, “A bioética como disciplina”, originalmente publicado em 1973, Daniel Callahan mostrava como era a nova disciplina da bioética que se encontrava em condições de superar o reductionismo disciplinar da ética filosófica e da teologia moral tradicionais na abordagem dos dilemas éticos da biomedicina, reductionismo que não passava de uma outra forma de evadir a responsabilidade e tentar alterar a natureza dos problemas para os fazer caber na estreiteza das metodologias da ética e da moral profissionalizadas (Callahan, 1997: 88-89).

Mais, Callahan adiantava com inteira justeza que os novos dilemas éticos se exprimiam na linguagem quotidiana que utilizam as pessoas directamente afectadas por eles, entre as quais os pacientes, assim como os médicos, mas também os próprios especialistas em ética quando falam dos problemas pessoais que os afectam. Assim, sublinhava ele, a nova disciplina da bioética deveria exprimir as suas tomadas de posição e as suas decisões na mesma linguagem em que as pessoas comuns normalmente pensam sobre si próprias. O rigor e a seriedade da bioética dever-se-iam então não tanto à densidade e à inanidade da linguagem das disciplinas científicas clássicas de que se queixavam os próprios especialistas quando se abalçavam à discussão interdisciplinar, mas antes a algo diferente ao assumir como suas tarefas essenciais a definição de questões, de estratégias metodológicas e de procedimentos para a tomada de decisões. E concluía: “...a disciplina da bioética deveria ser concebida, e os seus praticantes formados, de tal modo que – independentemente dos respectivos custos para a elegância disciplinar – servisse directamente os médicos e biólogos cuja posição exige que tomem decisões práticas. Isto exige, idealmente, um certo número de ingredientes como parte da formação – que pode prolongar-se pela vida inteira – do bioeticista: compreensão sociológica das comunidades médicas e biológicas; compreensão psicológica dos tipos de necessidades sentidas por investigadores e clínicos, pacientes e médicos, e a variedade de pressões a que se encontram sujeitos; compreensão histórica das fontes das teorias do valor prevalecentes e das práticas comuns; formação científica de base; conhecimento e manuseamento fácil dos métodos vulgares de análise ética tal como são entendidos nas comunidades filosófica e teológica – e não menor consciência das limitações desses métodos quando aplicados a casos reais; e, finalmente, exposição pessoal aos tipos de problemas éticos que se colocam na medicina e na biologia” (Callahan, 1997: 91-92). Por fim, diz Callahan, “(u)m teste importante da aceitação da bioética como disciplina será a medida na qual cientistas e médicos fizerem apelo a ela” (Callahan, 1997: 92).

Alguns dos textos destes e de outros iniciadores daquilo que viria a ser a bioética ainda antes que para ela tal nome houvesse, constituem imprescindíveis fontes de informação, de que nos serviremos, sobretudo quando perscrutados à luz das mais recentes avaliações retrospectivas das cerca de três décadas de existência da bioética. Entre essas análises retrospectivas, há a referir quatro principais: a conferência sobre “O nascimento da bioética”, realizada na Universidade estadual de Washington, em 23 e 24 de Setembro de 1992, que reuniu muitos dos pioneiros norte-americanos da bioética e de cujas conclusões um deles, Albert

Jonsen, dá conta em livro recente (Jonsen, 1998); a recolha crítica, de que este é um dos editores, de alguns dos documentos hoje tidos por seminais acerca da história, dos métodos e da prática da bioética (Jecker, Jonsen e Pearlman, 1997); a conferência “Vinte anos de bioética”, realizada em 1990 em Pádua, onde se encontraram alguns dos nomes que maior proeminência grangearam, ao longo das três últimas décadas, a nível internacional, que não já somente os autores norte-americanos (Viafora, 1996); e o número temático do *Kennedy Institute of Ethics Journal*, “Medicine Laid Open”, de 1999, onde surgem artigos de Daniel Callahan (Callahan, 1999), Edmund Pellegrino (Pellegrino, 1999) e Warren T. Reich (Reich, 1999). Estes documentos são de molde a esclarecer que, embora as razões adiantadas para o surgimento da bioética, pelos autores que começámos por rever, não só não sejam contraditórias como são ainda objecto de generalizado consenso, é manifesta a sua insuficiência para explicar o fenómeno da emergência e da expansão imparável da bioética e são por isso passíveis de induzir em equívoco quanto à natureza e ao âmbito dela. Com efeito, poderia dizer-se que aqueles factores históricos por eles apontados traduzem todos a real falência da ética e da deontologia médicas tradicionais, o que abriu um campo que começa a destacar-se dos estreitos limites dos problemas inerentes à prática médica e que eram discutidos entre pares à luz de princípios e segundo procedimentos há muito estabelecidos. A nosso ver, a crise irreversível da regulação paritária, não só da profissão médica em particular, mas da actividade científica em geral, deve ser de facto tomada como a mais fundamental das condições de emergência da bioética. Porém, o sentido mais vasto deste fenómeno só poderá ser apreendido se formos para além das considerações a que se vota o conjunto destes autores. Trata-se de um fenómeno que nos seria grato desdobrar, analiticamente e tão só por mor de uma frutífera discussão, em seis grandes alíneas, a seguir discriminadas, já que, historicamente, elas surgem de facto entrecruzadas. Além disso, e sempre que a tal houver lugar, este inquérito genealógico abordará as condições de emergência da bioética em três estádios evolutivos: as condições remotas, as condições próximas, constituindo estas duas a fase de pré-história ou de gestação da bioética, e as condições contemporâneas que relançam e redefinem o impulso inicial da bioética. Temos assim, como condições gerais de emergência da bioética:

- 1) *os crimes contra a humanidade na experimentação com seres humanos;*
- 2) *a disponibilidade de novas tecnologias biomédicas que, ao mesmo tempo que abrem novas possibilidades diagnósticas e terapêuticas, põem em causa conceitos e definições antiquíssimos e suscitam perplexidades e dilemas inéditos;*

- 3) *os novos campos de problematização científica e social, como a ecologia e a saúde ambiental, a engenharia genética e as biotecnologias, o crescimento demográfico, a manipulação tecnológica do comportamento, a medicina da reprodução, etc.;*
- 4) *a irrupção de novos movimentos sociais que levantam questões de recorte biomédico;*
- 5) *a contestação de paradigmas médicos dominantes e do sentido e fins últimos da prestação de cuidados de saúde;*
- 6) *a necessidade de uma ética para a era da tecnociência e, simultaneamente, a crise da fundamentação de toda a ética.*

1) Crimes contra a humanidade na experimentação com seres humanos.

O campo da experimentação biomédica em seres humanos constituiu a condição primeira de emergência da bioética e continua a ser o terreno fértil que nela alimenta a reactivação das interrogações fundamentais acerca do rumo a que o desenvolvimento tecnocientífico vota o mundo em que vivemos (Cascais, 2000b)¹. O desenvolvimento científico e técnico era já objecto de questionamento pelo menos desde meados do século XIX, mas sobretudo por correntes que recusavam doutrinariamente o mundo moderno e que responsabilizavam grandemente a ciência e a técnica pelo que entendiam como decadência da civilização ocidental. No entanto, só a partir da Segunda Guerra Mundial surge uma inquietação de fundo acerca do desenvolvimento tecnocientífico com diferente tom e conteúdo. E essa inquietação surge, de modo espectacular, a propósito das actividades biomédicas e, mais particularmente, da experimentação com seres humanos, a partir do pleno conhecimento das atrocidades perpetradas pela medicina nazi, após a queda do Terceiro Reich. Na sequência da vitória sobre a Alemanha nazi, o Tribunal de Nuremberga, reunido em 1946 pelos países aliados, julgou os crimes de guerra em que estavam implicados tanto as principais figuras do regime nacional-socialista. Um dos Julgamentos a cargo do tribunal foi o Julgamento dos Médicos, que visou os mais altos dignitários da medicina nacional-socialista e foi constituído unicamente pelos Estados Unidos. De facto, tratou-se de julgar um regime político e o sistema de saúde inextricavelmente ligado a ele, nas pessoas dos seus responsáveis máximos. A matéria principal da acusação era a experimentação médica empreendida em campos de concentração sobre prisioneiros totalmente vulneráveis e destituídos da sua capacidade de consentimento, com critérios e objectivos

cientificamente improváveis e com resultados funestos para aqueles que a elas foram obrigados a submeter-se, embora também tivesse sido mencionada a eliminação selectiva de algumas categorias de pessoas, nomeadamente doentes e diminuídos mentais, ao abrigo de um vasto programa indevidamente chamado de “eutanásia” em hospitais psiquiátricos alemães. O Julgamento dos Médicos levantou o véu sobre um estendal de atrocidades que, de então para cá, passou a configurar os crimes contra a humanidade. No entanto, só com o tempo, e sobretudo recentemente, com a mudança de perspectiva da inquirição histórica, se pôde traçar com rigor o quadro em que decorreram, e que permite compreender, os factos submetidos a juízo em Nuremberga: aquilo que Rudolf Hess chamou o primeiro regime *biologisch* da história, com a sua política de “higiene racial” que extrema o darwinismo social do virar dos séculos XIX para XX e, enfim, o processo de genocídio de gigantescas proporções que posteriormente se estabeleceu com segurança ter sido um processo medicalizado em toda a sua extensão, assim como se sabe hoje que a medicina nazi não pode já desligar-se do mais vasto fenómeno histórico de medicalização generalizada na época moderna, que Michel Foucault descreveu como a ascensão da biopolítica: “a maneira como se tentou, desde o século XVIII, racionalizar os problemas postos à prática governamental pelos fenómenos próprios de um conjunto de seres vivos constituídos em população: saúde, higiene, natalidade, longevidade, raças...” (Foucault: 1989:109)². Deste modo, o Julgamento dos Médicos haveria de constituir o primeiro passo num processo de avaliação, que prossegue ainda, não só da medicina nazi, mas das concepções prevalecentes no que de mais excelente havia na medicina mundial da época e que com ela partilhava uma mesma vocação eugenista; este facto, e a recorrência dele em diferentes épocas e tanto em regimes democráticos como totalitários, viria a consubstanciar uma das questões mais candentes na bioética, a da analogia nazi para a época contemporânea, ou seja, a de saber se os actos perpetrados pela medicina nazi se podem hoje repetir nas condições e com a legitimidade dos Estados de direito democráticos. Não obstante, a importância maior do Julgamento dos Médicos é o facto de a parte final do seu acórdão ter dado origem ao Código de Nuremberga, publicado em 1947, que, reconhecendo a necessidade e legitimidade da experimentação médica em seres humanos, estabelece as condições a que ela deve obedecer para poder ser científica e eticamente validada. À cabeça, avulta o consentimento informado, então e pela primeira vez explicitado de modo categórico, pois estabelece a sua obtenção como requisito primeiro e indispensável à prossecução de

toda a experimentação médica em seres humanos, embora, por outro lado, ao aceitar a necessidade da experimentação, o texto do código tenda a enfatizar os benefícios que dela podem advir para a sociedade como um todo, mais do que os que dela podem reverter para o paciente individual. Com o Julgamento dos Médicos, a prática médica foi pela primeira vez sujeita a avaliação por uma instância exterior aos mecanismos de auto-regulação paritária, a instância jurídico-política. E o facto de a partir dele se ter emitido um documento, o Código de Nuremberga, que, juntamente com a Declaração Universal dos Direitos do Homem, emitida pela ONU em 1948, viria a constituir o modelo de toda a posterior regulação ética, não apenas da experimentação, mas de todas as actividades biomédicas, desmente a tese, já sustentada pela própria defesa dos médicos nazis no decorrer do julgamento e frequentemente retomada depois pelas teses revisionistas, de que tanto o julgamento como o código se dirigiam exclusivamente à medicina nazi, ou seja, mais ao regime totalitário do que à medicina em si. Tal tese sustenta que a medicina nazi não é representativa da genuína ciência médica, quer por ser marginal e medíocre do ponto de vista científico, quer por ser ideologicamente comprometida, e compreensível apenas como aberração histórica resultante da cooptação forçada da comunidade médica por um regime totalitário, o que faria dela “má ciência”, e dos médicos peões e não pioneiros. Ao obrigar toda a actividade de experimentação médica à obtenção do consentimento informado, o Código de Nuremberga consagra a primazia da instância jurídico-política na defesa dos interesses do indivíduo por sobre a regulação paritária da medicina que, ao assimilar benefício da humanidade ao rigor científico que só os pares se encontram em condições de avaliar, identifica os interesses da ciência com os interesses da sociedade. O que o Código de Nuremberga põe em causa será pois, em última análise, a pretensão de uma “boa ciência” valorativamente neutral a eximir-se a um juízo exterior ao dos seus próprios pares.

O facto de o Código de Nuremberga constituir o modelo para todos os posteriores documentos de regulação ética da experimentação humana de modo algum significa que eles lhe tenham sido escrupulosamente fiéis, quer à letra, quer ao espírito. A Declaração de Helsínquia, promulgada pela Associação Médica Mundial na sua 18ª Assembleia Geral em Junho de 1964, é o primeiro desses documentos. Mais do que filiar-se no que de mais essencial veiculava o Código de Nuremberga, a Declaração de Helsínquia pode ser entendida como uma resposta alternativa àquilo que os médicos-investigadores, e ainda mais as organizações científicas, encaravam como limitador e inaplicável às

suas práticas, visto que tinha sido promulgado por juízes, na sequência de um acórdão de um tribunal criminal, como um documento de direitos humanos e era, assim, uma peça jurídica demasiado rígida de exigências legais, circunstancialmente relacionada com os crimes nazis. Em contrapartida, a Declaração de Helsínquia tinha por finalidade substituir à agenda legal do Código de Nuremberga, baseada nos direitos humanos, um modelo de ética médica de algum modo mais lassa que permite o paternalismo, na medida em que constitui um conjunto de recomendações, feitas por médicos e dirigidas a médicos, concebido para orientar os médicos na pesquisa clínica e que aponta para a supremacia da revisão por pares sobre o consentimento do sujeito individual, uma vez que à qualidade científica da investigação, que só pode ser avaliada pela própria comunidade de médicos-investigadores, com recurso a comités de revisão do protocolo inicial, é dada clara prioridade sobre o consentimento informado. Encontramos aqui uma fractura de primeira ordem que pode ser traçada através da história, não só da experimentação humana, mas da medicina moderna em geral: a que, grosso modo, opõe o avanço dos poderes e dos saberes científico-tecnológicos em nome do benefício da sociedade como um todo à defesa dos interesses individuais, implícita ou explicitamente tidos por sacrificáveis. É mister sublinhar, porém, que uma oposição tão nítida ocorre só se – mas sempre que – o discurso e a prática científicos fazem assimilar bondade ética a rigor científico, cuja avaliação cabe em exclusivo à comunidade de pares. Ora esta linha de argumentação equivale à apologia da auto-regulação paritária da actividade médica e ela ocorre mais sistematicamente do que se poderia crer. A Declaração de Helsínquia seria emendada e revista na 29^a Assembleia Geral da Associação Médica Mundial, em Tóquio, em 1975, dando lugar à Declaração de Tóquio, também conhecida como Helsínquia II, sendo esta a revisão mais profunda e a que constitui de facto o modelo que desde então prevalece, com posteriores alterações de menor envergadura nas 35^a, 41^a e 48^a Assembleias Gerais da Associação Médica Mundial, respectivamente em Veneza, em 1983 (Helsínquia III), Hong Kong, 1989 (Helsínquia IV) e Somerset West, África do Sul, 1996 (Helsínquia V). Há a notar, da versão inicial de 1964 para a primeira revisão, de 1975, o maior relevo dado à obtenção do consentimento informado, mas trata-se de um requisito que figura em nono lugar entre os requisitos básicos a satisfazer para que um experimento seja eticamente admissível, quando o primeiro desses requisitos nunca deixa de ser, em todas as versões da Declaração, o da cientificidade, só pelos pares avaliável.

A experimentação humana é a arena onde se tem jogado a regulação estritamente paritária da prática médica *versus* uma forma de regulação que envolve a participação de instâncias extra-profissionais e de que a dissensão entre o Código de Nuremberga e a Declaração de Helsínquia dá a ver apenas a superfície. Com efeito, a ambiguidade profunda, essencial, de raiz, que impregna a relação da sociedade moderna com a ciência e a técnica constitui o sustentáculo da topologia por que se reparte a competição pela regulação da experimentação médico-científica com seres humanos, mas também do próprio campo da bioética. Se a primeira versão da Declaração de Helsínquia, de 1964, é independente da bioética, mais difícil é já dizer que as suas posteriores revisões são independentes da progressiva instalação da bioética, cuja capacidade de pressão sobre a comunidade médico-científica cresce de maneira directamente proporcional ao da sua respeitabilidade. Nota-se isto no sentido das revisões que sucedem à versão original de 1964, que vão dando maior ênfase, se bem que nunca clara primazia, à defesa da autonomia, mas também nos restantes documentos reguladores da experimentação humana que reflectem, e devem ser enquadrados, no contexto da dissensão entre o privilégio da beneficência e a defesa primordial da autonomia. Acontecimento capital na história dessa dissensão, e já plenamente contemporâneo da bioética é a constituição, nos Estados Unidos, da Comissão Nacional para a Protecção dos Seres Humanos Sujeitos a Experimentação Biomédica e Comportamental, reunida entre 1974 e 1978, e ao hoje célebre Relatório Belmont, que em 1978 dá conta das conclusões finais do trabalho da referida Comissão, onde são definidos os princípios de respeito pelas pessoas, autonomia e justiça que estão na origem do paradigma bioético dominante, o modelo principialista. O principialismo ficou de facto a dever-se à formulação de Tom L. Beauchamp e James Childress, em *Princípios de ética biomédica* (Beauchamp, Childress, 1994⁴), publicado no ano imediatamente a seguir ao do Relatório Belmont, onde a fórmula quádrupla da beneficência, da autonomia, da não-maleficência e da justiça se vem substituir ao antiquíssimo e exclusivo primado da beneficência, de extracção hipocrática: “Mas o autenticamente importante não é isso, e sim o facto de que com este sistema a bioética assumiu toda uma peculiar forma de definir e manusear os valores. A partir de Beauchamp e Childress a bioética em geral, e a bioética norte-americana em particular, fizeram girar todos os problemas de valor à volta desses quatro princípios. Eles são qualquer coisa como os núcleos de confluência de todo o universo dos valores. Não é que não existam muitos outros valores, o que acontece é que todos saturam em

torno a estes quatro eixos ou pontos. Dito de outra maneira, todas as questões de valor podem ordenar-se à volta destes quatro princípios. A linguagem dos valores pode-se reduzir a estas quatro palavras” (Gracia, 1995: 40). Isto mesmo corrobora Daniel Callahan: “Chamarei a isto o movimento da autonomia, que enfatiza a necessidade de proteger os que são vulneráveis, de dar poder aos que são competentes e de encontrar um melhor equilíbrio entre médico e paciente do que aquele que representou o clássico paternalismo da tradição hipocrática. A sua plena expressão, suspeito eu, pode ser encontrada na teoria moral do principialismo, na qual os princípios, quando são sopesados, reverterem todos à autonomia, o mais poderoso e dominador dos princípios. Tal era a bioética como filha natural do individualismo americanop” (Callahan, 1999: 65). Tanto constitui a primeira formulação histórica – deliberada, porque implicitamente já o era o Código de Nuremberga – de uma regulação da actividade da investigação biomédica alternativa à estrita regulação paritária. E tanto constituirá justificação suficiente para que se possa afirmar que a condição essencial da emergência da bioética é, em última análise, a crise da regulação paritária das actividades biomédicas, que não só as de investigação, ideia de resto cara a Diego Gracia, atrás citado, pois os princípios de Beauchamp e Childress almejavam, e efectivamente conseguiram, expandir-se do domínio da experimentação humana, seu berço, a todas as demais actividades biomédicas³.

Teríamos assim que a regulação ética da experimentação humana é uma das maiores responsáveis pela deslocação do âmbito da ética biomédica tradicional, de matriz hipocrática, para o âmbito da bioética, que não coincide com aquele, o extravaza e inclusivamente é de molde a pôr-lhe em causa os principais pressupostos e pretensões. A experimentação biomédica em seres humanos ocupa uma posição chave na tecnociência moderna e torna patente o que significa os homens disporem e ao mesmo tempo estarem à mercê de uma ciência cuja natureza é experimental; a experimentação biomédica em seres humanos trata da prossecução de possibilidades tecnocientíficas directamente investigadas e aplicadas em seres humanos concretos; experimentar em seres humanos é, por isso, a todos os títulos, alçar-se do nível do laboratório às alturas de um autêntico *experimentum mundi*: recriar seres humanos encontra-se pois no centro de um projecto mais vasto de recriação tecnocientífica, demiúrgica, do mundo. Contudo, a multiplicação previsível de possibilidades experimentais proporcionadas pelo avanço tecnológico não constituiu o único centro de preocupações nos anos contemporâneos da emergência da bioética. Uma reavaliação geral, mais ampla e profunda, dirigida não apenas para o discernimento das condi-

ções do presente, mas também retrospectivamente, da necessidade, da legitimidade, da natureza e fins últimos da experimentação biomédica enquanto projecto tecnocientífico da era moderna, acompanhou a evolução dos códigos concebidos para a regulamentar. Precipitada pelo conhecimento público de algumas experiências em seres humanos ostensivamente anti-éticas, essa reavaliação foi inclusivamente prosseguida a nível institucional, num processo de “*fact-finding*” conduzido nos EUA por comissões governamentais que se haveria de prolongar e intensificar até ao presente. As mais notórias dessas experiências foram as de Tuskegee, no Estado americano do Alabama, onde, entre 1932 e 1972, cerca de seiscentos afro-americanos pobres foram privados de tratamento para a sífilis que os afectava, recebendo apenas placebos, para se estudarem os efeitos do curso natural da doença, sem que disso fossem informados e apesar da descoberta da cura através da penicilina em 1954 (Jonsen, 1998: 146-148). Outras experiências chegaram igualmente ao conhecimento público, porém: as efectuadas entre 1956 e 1971 em crianças diminuídas mentais da Escola Estadual de Willowbrook, em Nova York, a quem foi injectado o vírus da hepatite para pesquisa de uma vacina eficaz; as experiências de imunoterapia, patrocinadas pelo Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos, realizadas em 1963 em idosos internados no Hospital e Centro Médico Judaico para doenças crónicas de Brooklyn, a quem foram injectadas células cancerosas (Jonsen, 1998: 143); os ensaios de drogas psicotrópicas em militares americanos e vários outros experimentos de manipulação bioquímica do comportamento humano, nomeadamente com recurso ao LSD, empreendidos pela *Central Intelligence Agency* (CIA) ao abrigo de obscuros programas como o MKULTRA, tanto em civis como militares, que conjugavam o imperativo da salvaguarda dos interesses nacionais dos EUA e o avanço do conhecimento médico no quadro da guerra fria. Alguns destes experimentos, e muitos outros mais, foram mencionados por Henry Knowles Beecher no seu artigo “Ethics and Clinical Research”, publicado em 1966 no *New England Journal of Medicine*⁴, um marco na história da denúncia de experimentação criminosa com um imenso impacto na comunidade médico-científica da época (Jonsen, 1998: 144-146; Reich, 1996a: 83-87). Não obstante ser um defensor da Declaração de Helsínquia como alternativa necessária ao Código de Nuremberga, Beecher não se abstém de afirmar, porém, que a obtenção do consentimento informado é um imperativo sociológico, ético e legal, dado o sistemático desrespeito dos experimentadores pelos próprios documentos de regulação – e a Declaração de Helsínquia datava de dois anos antes deste seu artigo que cita os exemplos a prová-lo. De resto, Beecher haveria de ser um

dos primeiros colaboradores activos da nova disciplina da bioética (Callahan, 1999: 59). Jay Katz, um dos mais proeminentes e influentes autores que se dedicou à ética da experimentação biomédica, afirma a sua dívida, e de uma geração inteira anterior à bioética, em relação a Beecher (Katz, 1994: 88). As revelações de Beecher, assim como das atrocidades da medicina nazi, tiveram um importantíssimo papel de “*consciousness raising*” na época que precedeu de perto a emergência da bioética enquanto disciplina e discurso (Katz, 1994: 89). Já não como condição remota de emergência da bioética, que as anteriores são, mas como facto que relança a interpelação fundamental que ela endereça à tecnologia biomédica, encontramos o mais recente instrumento de denúncia e avaliação de experimentação criminosa, o Comité Consultivo Sobre a Experimentação de Radiações em Seres Humanos (*Advisory Committee on Human Radiation Experiments*), nomeado em 1994 pelo presidente Clinton, com o fim de investigar a experimentação dos efeitos da radioactividade em seres humanos realizada por iniciativa dos Departamentos da Energia e da Defesa do governo federal norte-americano desde a Segunda Guerra Mundial. Facto a notar, como indício da plena instalação da bioética ao mais alto nível das instâncias de consultoria e decisão, é o de, à frente deste comité, se encontrar a bioeticista Ruth Faden, escolhida exclusivamente pela sua qualidade de representante prestigiada da disciplina. Dado a público em 1995, o Relatório Final do Comité revela que, entre 1944 e 1974, foi empreendido um gigantesco programa de investigação dos efeitos da radioactividade em seres humanos. Teve início ainda durante a Segunda Guerra Mundial, no âmbito do Projecto Manhattan que criou as primeiras bombas atómicas e tratava inicialmente de indagar os efeitos da radioactividade na população civil e militar exposta acidentalmente às deflagrações (Cascais, 2000b: 147-187). Prosseguida pelas instituições herdeiras do Projecto Manhattan, primeiro a Comissão da Energia Atómica e, depois, o Departamento de Energia, a experimentação passou também pela exposição deliberada de indivíduos singulares e de grupos inteiros a radiações, dos mineiros índios do urânio radioactivo às populações das ilhas do Pacífico onde se realizaram explosões experimentais, ao pessoal civil e militar das bases e aos habitantes das imediações, e, enfim, aos pacientes a quem eram administrados isótopos radioactivos como meio de diagnóstico. As instituições envolvidas, desde bases militares a hospitais e laboratórios, o número de pessoas, desde as muitas centenas de investigadores às dezenas de milhares de vítimas que de algum modo sofreram os efeitos da experimentação, os astronómicos financiamentos e a sofisticação do aparato experimental, fazem deste conjunto de experimentos porventura o

de maiores proporções de sempre, desde o Projecto Manhattan até ao actual Programa Genoma Humano. Entre as conclusões a que chega o Relatório Final, avultam: a improbabilidade de uma instituição ou indivíduo poder oferecer alguma forma de resistência eficaz à sua instrumentalização por um organismo de Estado, em nome dos imperativos da segurança nacional, ou outra qualquer instituição igualmente poderosa, que o fizesse em nome do bem comum – exactamente o que foi invocado, tanto para legitimar a experimentação como para lhe manter o secretismo durante décadas, até à primeira presidência americana, a de Clinton, que decorre inteiramente fora do quadro da guerra fria; a persistência da experimentação criminosa fora do quadro de regimes totalitários, como o tinha sido a Alemanha nazi, e como o era a então União Soviética que empreendia idênticos programas experimentais; e, enfim, a impossibilidade, senão mesmo a relutância, da comunidade médico-científica resistir quer ao poder e à influência do Estado, sobretudo quando legitimado com o imperativo da segurança nacional, quer às extraordinárias possibilidades de aquisição cognitiva, legitimadas com a prossecução de um bem comum superior aos interesses singulares dos indivíduos a ele sacrificados, quer ao mercado que, por meio das instituições financiadoras, públicas ou privadas, garante meios de outro modo inacessíveis, tanto aos organismos que acolhem os projectos de investigação médico-científica, como às carreiras dos investigadores individuais. Os críticos mais avisados concluem com uma nota céptica, senão mesmo pessimista, quanto à dinâmica imparável da experimentação biomédica, quanto à capacidade de controle dos instrumentos reguladores dela que se verifica não bastarem para impedir a repetição de autênticas atrocidades, e quanto à sempre reivindicada auto-suficiência da comunidade científica que afirma praticar um rigor científico e estar submetida a imposições éticas que os perpetradores de crimes passados não possuíam (Cascais, 2000a). Não falta quem, a este respeito, advogue a instauração de um novo Tribunal de Nuremberga permanente, capaz de arbitrar a questão que permanece no âmago das preocupações desde o Julgamento dos Médicos e que, hoje como então, opõe, de um lado, a apologia da liberdade de investigação científica em nome dos superiores interesses da ciência ou da sociedade e, do outro lado, a defesa dos interesses do indivíduo.

O conjunto de fenómenos que constituem condições remotas de emergência da bioética remonta pois ao imediato pós-Segunda Guerra Mundial. Trata-se de acontecimentos que não se podem desligar do estabelecimento da ordem mundial do pós-guerra, nem, como é óbvio, do papel determinante dos Estados Unidos como super-potência vitoriosa que tanto organiza o Julgamento dos

Médicos como empreende o Projecto Manhattan e a experimentação dos efeitos da radioactividade na sequência dele. Não é de surpreender que a bioética viesse a surgir nos Estados Unidos e a manter perduravelmente as características típicas da sociedade e da organização política norte-americana. O domínio da regulação da experimentação humana, com a capital importância que teve para a emergência da bioética como forma de problematização da ciência e da técnica modernas, constituiu igualmente a via da instalação da própria bioética no interior do processo tecnocientífico moderno, instalação que, há que reconhecer-lo, se operou ao preço do seu ensimesmamento numa prática profissional de especialistas autorizados, a nova classe dos bioeticistas (Cascais, 2000a). De tal instalação dão prova vários factos. À cabeça, a multiplicação de documentos reguladores, não só da prática de investigação biomédica, mas de toda a prestação de cuidados de saúde que incessantemente têm sucedido, e em ritmo crescente, ao Código de Nuremberga e à Declaração de Helsínquia numa fúria codificadora e juridificadora que, no momento presente, prossegue de modo tão imparável quanto imparável é o desenvolvimento tecnocientífico. Mas a integração da bioética no próprio processo tecnocientífico é ainda atestada pelo estabelecimento e a institucionalização generalizada das comissões de ética, quer de investigação, quer de âmbito geral – nomeadamente as comissões hospitalares e as comissões nacionais de ética – e pela institucionalização do seu ensino, que culmina a sua consagração académica. Ora é precisamente esta integração que tem suscitado reservas, sobretudo no campo da filosofia, quanto à possibilidade de a bioética constituir perspectiva analítica suficientemente lúcida – por falta do suficiente distanciamento – do processo tecnocientífico e veículo para obviar efectivamente aos efeitos inumanos da sua imparável dinâmica interna. Confrontado com o desembaraço dos cientistas em qualificar de “ético” tudo quanto é do interesse da ciência que abusivamente praticam, há mesmo quem apode a bioética de Instituto das Permissões Científicas⁵.

2) A disponibilidade de novas tecnologias biomédicas que, ao mesmo tempo que abrem novas possibilidades diagnósticas e terapêuticas, põem em causa conceitos e definições antiquíssimos e suscitam perplexidades e dilemas inéditos.

Seria empresa impossível dar aqui conta de todos os desenvolvimentos tecnológicos que estão na origem de uma mudança profunda das possibilidades biomédicas ou da natureza e do alcance da prestação de cuidados médicos.

Do mesmo modo, o sentido cultural, social, ético e político profundo de tal mudança não pode ser entendido a partir da mera listagem desses desenvolvimentos tecnológicos. Podem porém citar-se alguns que fizeram história, pelo seu contributo para a transformação de noções prevalecentes a respeito do início e do fim da vida, de corpo próprio e de identidade individual, assim como na erosão de alguns dos mais sólidos pilares da antropologia e da ética, e pelo papel que desse modo desempenharam, quer como condições próximas de emergência da bioética, quer como factores de reactivação da problematização bioética da tecnociência biomédica.

O surgimento da tecnologia da hemodiálise para tratamento da insuficiência renal crónica terminal deu azo a uma das primeiras controvérsias públicas que antecede a emergência da bioética, mas que se manteve com toda a sua vivacidade nos anos de instalação desta; tratava-se do problema da sua escassa acessibilidade desse recurso terapêutico e a consequente necessidade de se estabelecerem prioridades na respectiva alocação, com a correspondente seriação de candidatos e a delicadeza dos critérios da sua inclusão ou exclusão, que pode implicar uma decisão de escolha entre a vida e a morte, como ocorreu com o pioneiro programa de diálise de Seattle, nos EUA, iniciado em 1960 (Jonsen, 1993: S2; Jonsen, 1998: 211-213). As primeiras tentativas de transplantes, ainda com carácter experimental, tiveram lugar na primeira metade da década de cinquenta, começando a generalizar-se na década seguinte com a introdução de imunossuppressores contra a rejeição (Jonsen, 1998: 197-208). As transplantações cardíacas, iniciadas por Christian Barnard em 1967, mais não fizeram que reactivar as discussões já precipitadas pelas renais (Jonsen, 1993: S2; Jonsen, 1998: 200-201). Jonsen assinala contudo, a este respeito, que o tipo de discussões surgidas neste campo, se inauguraram um estilo de fazer ética que haveria de se tornar comum na tradição bioética norte-americana, não passava porém pela análise rigorosa de uma teoria ética prévia e da sua posterior aplicabilidade à matéria em debate, mas antes pela discussão em torno de um caso concreto, empiricamente bem definido mas vago em termos éticos, a partir de que se tiravam conclusões que levavam a alguma forma de definição útil para estabelecer um curso de acção. Diz Jonsen que se trata de uma questão metodológica que atravessa toda a história da bioética norte-americana, a de saber “como é que se há-de adaptar a teoria ética às deliberações práticas – ou será que se deveria sequer adaptar? Essa questão haveria de ocupar o centro das atenções na bioética dos anos noventa” (Jonsen, 1998: 211). Os transplantes de órgãos suscitaram alguns dos primeiros debates do que viria a entender-se

por bioética, porquanto revolucionaram as definições até então prevalentes de identidade individual, ou de morte, e levantaram questões que continuam em aberto, como o valor social e ético da doação em doadores vivos e da recolha de órgãos em cadáveres. O problema da escassez de órgãos punha-se desde o início das transplantações e é ele que mais tem contribuído para relançar a problematização bioética, levantando os problemas colaterais da distribuição de recursos escassos, tal como começou por acontecer com a hemodiálise, com a ressalva que, no caso dos transplantes, esta questão suscita problemas colaterais mais candentes ainda, como os do risco de tráfico de órgãos e a consequente transformação dos seres humanos em meros bancos de órgãos, o que poderia ocorrer maximamente no caso de a clonagem humana se vir a efectuar com esse propósito e a legitimar-se como terapêutica em nome dele. No entanto, também se pode dar como exemplo de interferência frutífera da bioética no impulso imparável da tecnociência o papel de uma preocupação bioética na inflexão da investigação científica no sentido da clonagem de tecidos e órgãos isolados que não passe pelo indivíduo inteiro, ou da exploração das possibilidades do xenotransplante.

Em 1968, uma comissão da Faculdade de Medicina da Universidade de Harvard, encabeçada por Henry Knowles Beecher, propunha pela primeira vez a definição de morte cerebral para encerrar uma questão que o Papa Pio XII tinha aberto em 1957, a pedido de um grupo de eminentes anesthesiologistas preocupados com as repercussões filosóficas e éticas da então recente tecnologia da respiração artificial através de máquinas ventiladoras, inicialmente ensaiadas durante uma epidemia de poliomielite na Dinamarca, em 1952 (Jonsen, 1993: S3; Jonsen, 1998: 238-242). A controvérsia que haveria de opôr um entendimento da morte como acontecimento ao seu entendimento como processo “foi um luminoso momento nos dias iniciais da bioética” (Jonsen, 1998: 241) e teria precisamente lugar em 1970 no *Hastings Center*, uma das duas primeiras instituições devotadas à nova disciplina. Além do campo dos transplantes, a questão da redefinição da morte tornou-se igualmente crucial com as tecnologias de manutenção artificial da vida, desde os primitivos “pulmões de aço”, concebidos em 1929, até às mais sofisticadas aparelhagens de reanimação cárdio-respiratória, que se generalizaram a partir da década de cinquenta e revolucionaram o campo do intensivismo, transformando as unidades de cuidados intensivos em laboratórios de ponta, ao mesmo tempo que palcos de alguns dos mais dilacerantes dilemas bioéticos. Será nesse quadro que, na década de cinquenta, neurologistas franceses irão ela-

borar a noção de coma ultrapassado, ou irreversível. O “desligar da máquina” tornava-se doravante um dos tópicos e haveria de agitar um dos fantasmas maiores da bioética, nomeadamente quando a seu respeito se retomou a discussão da eutanásia. Pouco após a fundação dos primeiros centros de investigação em bioética, o dramático caso de Karen Ann Quinlan, em 1975-76, – a “mãe de todos os casos” – é de molde a figurar como o melhor exemplo da ambivalência dos avanços das tecnociências biomédicas e das controvérsias a que deram origem. No caso Quinlan, tratava-se de pôr termo à sustentação artificial da vida de uma paciente em coma irreversível e dos correlativos problemas de futilidade médica e de responsabilidade médica ou parental por procuração na tomada de decisões. A decisão final do Supremo Tribunal do Estado de Nova Jersey, em 31 de Março de 1976, foi no sentido de aceder favoravelmente aos pais da jovem em coma ultrapassado para que fosse desligada do sistema de manutenção artificial da vida, o que até aí os médicos que a tratavam e a direcção do hospital onde estava internada recusavam (Jonsen, 1993:53). Lembra Daniel Callahan que o caso Quinlan demonstrava bem a situação de fundo prevalecente nos Estados Unidos: ele marca o termo de uma época em que o modelo de decisão se centrava exclusivamente na pessoa do médico e na sua consciência pessoal ou profissional; no caso Quinlan, perante as posições e convicções irredutíveis dos médicos e dos pais que disputavam entre si o direito de decidir, houve recurso para uma instância reguladora terceira, naquele caso a instância jurídica, mas cujo papel haveria de ser progressivamente cometido à nova disciplina nascente, a bioética; esta marcaria assim a falência do modelo de resolução dos conflitos éticos centrado na consciência e nas qualificações respectivas dos diferentes actores (Callahan, 1986: 52). Além das suas repercussões na delimitação do final da vida, a inovação tecnológica no domínio do intensivismo teve efeitos no aumento das possibilidades de sobrevivência de recém-nascidos de outro modo inviáveis, facto que, aliado à inovação tecnológica nas áreas do diagnóstico e da terapêutica *in utero*, se iria repercutir, por sua vez também, na redefinição dos limites da possibilidade de intervenção biomédica antes do nascimento e, conseqüentemente, na reconfiguração do início da vida. Estes fenómenos conjugados encontram-se, de resto, na definição de uma nova disciplina biomédica em 1960, a neonatologia. Exemplo clássico de tecnologias de diagnóstico pré-natal responsáveis por aquele tipo de alterações é a amniocentese, que permite a detecção precoce de doenças e malformações e a prevenção atempada, sobretudo quando terapêuticas igualmente novas

existem para a intervenção *in utero*, mas que também podem ser responsabilizadas por fornecerem fundamentos inéditos para a interrupção terapêutica e selectiva da gravidez.

Outra consequência de primeiro plano da inovação tecnológica no campo terapêutico, desde a tecnologia da diálise e dos transplantes e de toda a farmacologia, a eles associada ou não, foi o extraordinário alargamento da cronicidade da doença. Este facto acarretou de maneira directa problemas de redefinição do esforço terapêutico e de futilidade médica, mas também veio conferir renovada acuidade a problemas como os da legitimidade da eutanásia ou da necessária definição de conceitos como o de qualidade de vida, com toda a arbitrariedade e relativismo a ele ligados, este último sendo de inegável importância quando abrange directamente uma crescente população de doentes crónicos, cuja vida apenas pode ser prolongada por meios tecnológicos, num estado de doença terminal que há não muito tempo tinha um prognóstico fatal a curto prazo. As insuficiências crónicas terminais, coronárias, hepáticas, renais, etc. dão disto superabundantes exemplos, pondo em causa ao mesmo tempo tanto o modo de conceber um estado terminal que se prolonga ao ponto de permitir ao doente uma expectativa de vida semelhante ao do indivíduo saudável, como o modo de conceber os parâmetros de normalidade biológica numa multidão de pessoas cuja sobrevivência é uma vitória tecnológica mas que muito frequentemente apresentam valores analíticos que pouco ou nada correspondem a um estado de saúde estritamente entendido. Juntamente com o alargamento da cronicidade, foi também o morrer que se prolongou a um ponto que centrou nele uma preocupação essencial de cuidar onde outrora se procedia à preparação para o além, inteiramente referido ao momento culminante, brutal e espectacular da agonia, a morte. Não é por acaso que surge em 1969 o hoje clássico *On Death and Dying* da psiquiatra Margaret Kübler-Ross⁶. Igualmente coextensivos à disponibilização de novas tecnologias biomédicas, como os problemas da definição do princípio e do fim da vida, do aborto, da eutanásia, do encarniçamento terapêutico e do conceito de qualidade de vida, permanecem sempre presentes os problemas da distribuição de recursos escassos. Contudo, estes problemas não são senão aqueles que mais de perto se ligam ao progresso das tecnociências biomédicas e que surgem no interior do campo da prestação de cuidados de saúde enquanto tal.

Na verdade, uma ambiguidade fundamental projecta a sua sombra sobre a disponibilidade de novas tecnologias biomédicas e sobre o progresso médico de que elas são portadoras. O mesmo se pode dizer, evidentemente, acerca da

maior parte das tecnologias e do progresso científico-tecnológico em geral: elas são alvo tanto de expectativas positivas como negativas, são igualmente desejadas pelo seu sucesso esperado na refrega contra novas e antigas aflições humanas e temidas pelos seus efeitos secundários inesperados ou indesejáveis. Mais exactamente, a ambiguidade a que nos temos vindo a referir respeita à avaliação do sentido emancipatório do progresso médico em particular e do progresso científico-tecnológico em geral. O exemplo que, a este propósito, se tornou referência obrigatória, é o da talidomida, medicamento administrado às mulheres antes ou durante a gravidez e que foi causa de graves malformações fetais no início da década de sessenta. A evidência dos efeitos teratogénicos da talidomida levou à alteração da legislação americana em 1963, no sentido de condicionar a autorização de comercialização de novos medicamentos à verificação prévia das respectivas segurança e eficácia mediante ensaios clínicos sujeitos a avaliação por comissões independentes de ética, os *Institutional Review Boards*, desde então institucionalizados (Archer, 1996: 18-19; Jonsen, 1998: 140-142): “O início da revisão paritária por uma comissão ética independente (...) foi o princípio do fim da ingénua confiança na integridade do investigador” (Jonsen, 1998: 145). Autores há, inclusive, que estão persuadidos que o caso da talidomida terá sido responsável por forçar a adopção da Declaração de Helsínquia. O certo é que ele precipitou considerável preocupação pública e tornou-se símbolo de justificados receios a respeito do sentido do progresso médico nos anos que precederam de perto o surgimento dos debates bioéticos. E demos exemplos apenas dos primeiros problemas a terem sido levantados, na qualidade de causas próximas da emergência do campo da bioética. Quanto aos factores actuais de reactivação da problematização bioética, bastará referir as actuais possibilidades da terapia génica, abertas pelos avanços da biologia molecular, para mostrar como se trata de um processo imparável. O estado de permanente revolução científica e tecnológica das últimas décadas tem efectivamente consequências bem mais vastas e profundas, tanto na medicina como em todos os domínios da investigação científica, contribuindo nomeadamente para um desafiar de alguns conceitos fundamentais das humanidades médicas em particular e das humanidades em geral, em cujo contexto as mudanças na prática e no pensamento biomédicos não podem deixar de ser entendidas. Callahan enumera como efeitos principais das mudanças tecnociências biomédicas os seguintes: o prolongamento da expectativa média de vida, que revolucionou a nossa maneira de encarar o ciclo de vida, com alterações fundamentais na natureza da infância e das relações de paren-

talidade; a capacidade de controle da procriação, com alterações radicais no modo de conceber a relação entre ela e a sexualidade e o papel da mulher na sociedade; a alteração da pirâmide etária nas sociedades desenvolvidas, com repercussões essenciais no modo de entender as relações geracionais e o papel do envelhecimento e da idade avançada; a alteração do sentido do conhecimento dos fenómenos humanos, primeiro através da psiquiatria e depois através da genética, com efeitos directos na nossa autocompreensão e no modo de conceber as relações interindividuais; a alteração das concepções da fixidez da natureza humana, que, certas ou equívocas, faz com que a sua perseguição se transforme ela própria numa fonte de mudança (Callahan, 1994: 29).

3) *Novos campos de problematização científica e social, como a ecologia e a saúde ambiental, a engenharia genética e as biotecnologias, o crescimento demográfico, a manipulação tecnológica do comportamento, etc.*

O desenvolvimento tecnocientífico levantou preocupações muito para além do domínio biomédico, mas que não podiam deixar de se espelhar nele. A consciência dos perigos do desenvolvimento tecnocientífico tinha vindo a crescer desde que Robert Oppenheimer, presidente do projecto Manhattan, contesta a bondade da física nuclear aplicada a fins bélicos. Em termos porventura mais públicos, aquela consciência ganha impulso sobretudo a partir do momento em que começaram a notar-se os efeitos biológicos a longo prazo da radioactividade nos sobreviventes do bombardeamento atómico de Hiroxima e Nagasaki, facto que marca o nascimento do movimento anti-nuclear (Hens e Susanne, 1998:100) e não cessa de se desenvolver na senda da competição tecnocientífica entre as grandes potências, no quadro da corrida ao armamento na época da guerra fria, mas também com o conhecimento das devastações ambientais causadas pelas armas convencionais, como as bombas de *napalm*. Os desastres nucleares de grandes proporções, desde o de *Three Mile Island*, em Harrisburg, nos Estados Unidos, em 1979, ao de Chernobyl, na antiga União Soviética, em 1986, mais não fazem que transformar a preocupação de sectores informados e intervenientes na tragédia impotente de muitos e na generalizada consciência pública dos perigos da tecnociência. Embora o tema da responsabilidade científica já fosse esgrimido desde o século XIX pelas correntes religiosas num tom fundamentalista, anti-científico e anti-moderno, o caso Oppenheimer constitui o episódio inaugural da problematização da responsabilidade cien-

tífica pelos próprios cientistas. O outro momento alto da consciência da responsabilidade científica surgiria com a moratória de Paul Berg, já na década de setenta. No entanto, e ao contrário do que entre nós sustenta Luís Archer, não só o papel dos próprios cientistas no questionamento ético da ciência teve um papel consideravelmente modesto na emergência da bioética, como a racionalidade tecnocientífica é, pela sua própria natureza, avessa a qualquer ética e de modo nenhum possui as condições necessárias à fundamentação de uma ética para a tecnociência. Na época do surgimento da bioética, a problematização da responsabilidade científica tinha já percorrido um longo caminho e havia-se entretanto cruzado com a preocupação ambientalista. Episódios relevantes desse cruzamento e que fazem parte da pré-história da bioética foram a catástrofe do *smog* de Londres, que em 1952 causou 4000 mortes (Hens e Susanne, 1998:99) e a tragédia da chamada “doença de Minamata” que afectava uma população de pescadores habitantes da baía com mesmo nome, no Japão, entre 1959 e 1965, e cuja contaminação maciça por resíduos industriais de mercúrio esteve na origem de grande número de mortes e malformações congénitas. Este caso deu também origem a uma iconografia fotográfica de extraordinária expressividade que muito contribuiu para a dramatização de um dos maiores problemas com que se confronta a humanidade contemporânea. Em 1962, a publicação do livro *Silent Spring*, da bióloga americana Rachel Carson, constitui um marco⁷. Torna-se modelar das preocupações ecológicas a denúncia aí feita do lento mas irreversível envenenamento ambiental por pesticidas como o DDT, então de uso generalizado e posteriormente interdito nos países desenvolvidos (Hens e Susanne, 1998: 100; Soromenho-Marques, 1998: 31-32), isto bem antes de o movimento ecológico adquirir expressão política e social tão significativa como o movimento “Verde” na República Federal da Alemanha das décadas de setenta e oitenta, até ao mais recente *Greenpeace*. Os termos em que Rachel Carson se exprimia continuam a ser aqueles com que se abordam casos tão espectaculares como os dos gigantescos derrames de petróleo, desde o do Torrey Canyon em 1967 e do Amoco Cadiz, em 1978, na costa da Bretanha francesa até ao do Exxon Valdez, já na década de 90, ao largo da costa do Alasca, mas também os inúmeros exemplos mezinhos com que hoje nos confrontamos quotidianamente ao pé da porta.

Pode efectivamente dizer-se que a bioética e o ambientalismo contemporâneo nascem de um mesmo chão. Pelo menos três campos podem mostrar-nos como estas duas preocupações confluem a determinados níveis: a saúde ambiental, as biotecnologias e a demografia. Com o avanço do tempo, a preo-

cupação com o ambiente *per se*, sem perder nenhum do seu vigor, viria a ser re-tematizada em termos de saúde ambiental, englobando os seres humanos enquanto seres vivos dependentes de um nicho ecológico, o que não deixa de constituir um certo deslocamento epistemológico de consequências não negligenciáveis. Pontos-chave nesta transformação são os acidentes de Seveso, em Itália, em 1976, o primeiro grande acidente industrial com a libertação de dioxina, num complexo fabril da Hoffman-La Roche, e isto numa altura em que o mecanismo da acção biológica no organismo ainda não tinha sido descrito, e da fábrica da multinacional Union Carbide, em Bhopal, na União Indiana, em 1984, com a libertação de isocianato de metilo que causou a morte por gaseamento a pelo menos 3000 pessoas. Casos mais recentes, que periodicamente dão origem às mais desencontradas opiniões científicas e preocupações públicas e privadas, mais não fazem que prolongar e generalizar o processo até o transformar numa questão pública de primeiro plano, como o da encefalopatia espongiforme bovina e da sua contrapartida humana, a doença de Creutzfeldt-Jacob, e da sua relação causal com aquilo que é a transformação de herbívoros em autênticos carnívoros alimentados com rações feitas com base em produtos provindos da sua própria espécie. Ao mesmo tempo que o elo entre os comportamentos colectivos – a poluição química e industrial – e os desequilíbrios ambientais e a doença humana ficou bem estabelecido, uma relação semelhante entre o comportamento individual e as alterações do estado de saúde – o cancro, as malformações congénitas e certas doenças degenerativas – principiava a dar uma renovada legitimidade ao esboço de políticas de saúde pública voltadas para a avaliação e o controle da manipulação bioquímica ou genética de produtos para consumo humano. O caso presente dos alimentos transgénicos constitui o exemplo mais significativo disto mesmo, assim como é emblemático do outro campo em que as concepções originárias da bioética e do ambientalismo inicialmente se fundiam, isto é, o da preocupação com as biotecnologias.

Na sequência da descrição da dupla hélice do ácido desoxirribonucleico em 1953 por James D. Watson e Francis H. Crick, as potencialidades biotecnológicas da biologia molecular no controle sem precedentes da moldura genética dos seres vivos, vegetais, animais e humanos, em breve se tornou simultaneamente fonte de grandes expectativas e não menores receios: a terapia génica, o reforço de traços genéticos desejáveis ou até o melhoramento de espécies vegetais e animais para uso humano, senão mesmo o da própria espécie humana, até culminar com o Programa do Genoma Humano

e as possibilidades totalmente inéditas por ele abertas. Na origem de tais perspectivas estiveram as técnicas de recombinação *in vitro* do ADN, desenvolvidas pela primeira vez em 1972, possibilitando a criação de organismos transgênicos, ou seja, de organismos geneticamente modificados, logo no ano imediato. Depressa se tornaram patentes os interesses comerciais na produção de micróbios, plantas e animais geneticamente modificados para uso humano, nomeadamente nas indústrias alimentares. Em Janeiro de 1973, um grupo de cientistas encabeçado por Paul Berg, da Universidade de Stanford, convocou a primeira conferência de Asilomar na qual foi proposta uma moratória voluntária sobre certas experiências de recombinação genética, tomada como um protelamento voluntário da investigação com a finalidade de adiar ou talvez mesmo de abandonar futuramente as experiências científicas com o ADN recombinante cujos riscos não pudessem ser ainda cabalmente avaliados, em particular aquelas que envolvessem a libertação de organismos geneticamente modificados no meio ambiente (Krimsky, 1982: 13-23). A proposta foi publicada em 1974 em revistas tão prestigiadas como a *Science*, a *Nature* e *Proceedings of the National Academy of Sciences* (EUA) e foi posteriormente objecto de acesa discussão na segunda Conferência de Asilomar sobre Perigos Biológicos, em Fevereiro de 1974, onde um grupo internacional de cientistas se reuniu com o objectivo de avaliar os riscos da nova tecnologia e estabelecer as condições sob as quais a investigação poderia ou deveria ser prosseguida. Nesta conferência participaram vários juristas, alguns dos quais estavam estreitamente ligados ao Hastings Center. As Conferências de Asilomar marcaram um novo estádio na consciência que a comunidade científica, o governo e a sociedade tinham da responsabilidade dos cientistas e de que a investigação não tem lugar num vazio social e político. Diz Jonsen que: “A questão ética que motivou a bioética desde os seus primórdios estava silenciosamente presente nas discussões de Asilomar: como deveríamos avaliar riscos para atingirmos bens?” (Jonsen, 1998: 184). Foram elas que lançaram as bases da institucionalização da revisão científica; poucos meses depois, surgiu na Universidade da Califórnia em São Francisco a primeira comissão de biosegurança, por pares da investigação. Há que lembrar que, por essa altura, os Estados Unidos se encontravam ainda envolvidos na guerra do Vietname e nas conferências de Asilomar participou um certo número de cientistas preocupados nomeadamente com os usos da investigação com fins bélicos e com os usos sociais da ciência em geral – Paul Berg era inclusive um militante contra a guerra (Jonsen, 1998: 182-185; Krimsky, 1982: 58-96).

A questão do sobrepovoamento mundial, com os problemas conexos da distribuição de recursos alimentares escassos, extravazava os estreitos limites da ciência demográfica para se tornar num assunto de interesse público em finais dos anos sessenta (Jonsen, 1998: 13-14) e começar a ser entendida a partir da questão mais vasta dos limites do crescimento e do questionamento de um modelo de desenvolvimento mundial em cujo seio não deixava de se cavar o abismo de desigualdades múltiplas entre os países desenvolvidos e o então chamado Terceiro Mundo. O primeiro relatório do Clube de Roma, ou Relatório Meadows, sobre os “Limites do crescimento”, surge em 1972 (Hens e Susanne, 1998: 100; Soromenho-Marques, 1998: 30) Um pouco antes, em 1968, tinha aparecido o livro *The Population Bomb*, de Paul Ehrlich⁸, que em tom apocalíptico augura a catástrofe a que inevitavelmente conduzirá um crescimento demográfico inestancável e cuja republicação, em 1991, revela, mais do que a permanência, o agravamento do problema, agora ligado a fenómenos como o aquecimento global, a destruição das florestas equatoriais, a fome e a poluição (Hens e Susanne, 1998: 100), e que já na década de noventa virá a tornar-se enfim tema prioritário com a Conferência do Cairo. Aliás, o tema da explosão demográfica foi caro a bioeticistas como Van Rensselaer Potter, que fez dele cavalo-de-batalha, e André Hellegers, que era mesmo especialista na área (Jonsen, 1998: 302). Desde a década de sessenta, o acesso aos níveis ocidentais de bem-estar económico e de padrões de prestação de cuidados de saúde estavam na ordem do dia e começavam a ser patentes as contradições dos modelos de desenvolvimento, ou seja, uma população afluenta cada vez mais idosa que padece sobretudo de doenças de comportamento, no Norte desenvolvido, por oposição às massas do Sul, jovens e famintas, devastadas por doenças de ambiente, e um Norte onde prevalece a baixa mortalidade associada à baixa natalidade, contra um Sul onde a elevada mortalidade não compensa, nem estatisticamente nem de nenhuma outra maneira, a elevada natalidade. E com isto se retomava, decerto que noutros termos, mas à escala global, um problema que fêz escola no princípio do século e para o qual o darwinismo social em geral e a higiene racial nazi propuseram uma solução cuja monstruosidade não se pode deixar de ter em mente no modo como hoje se re-problematiza o assunto e há que lhe dar respostas que não repitam a inumanidade de outrora: “A dimensão ambiental da presente crise social global significa, nesta viragem de milénio, que as relações de poder entre grupos, sexos, etnias, classes, povos, Estados e gerações dependem da mediação que os nossos modelos científicos, técnicos, culturais e económicos estabelecem com a ‘Natureza’” (Soromenho-

-Marques, 1998: 24). É nestas águas que navega Van Rensselaer Potter, quando afirma, na sua proposta originária para a bioética: “a finalidade última (da bioética) deveria ser, não enriquecer as vidas individuais, mas prolongar a sobrevivência da espécie humana numa forma aceitável de sociedade” (Potter, 1992: 5). Embora a relação entre a preocupação (bio)ética, no domínio da clínica e da prestação de cuidados de saúde, e a preocupação ecológica estivesse já claramente estabelecida na origem da bioética – como o atestam as obras não só de Potter como de Hans Jonas – depressa elas haveriam de divergir, do ponto de vista em que nos situamos, entre, por um lado, uma concepção reducionista da bioética e, por outro, a ecologia; aquela ligação só muito recentemente voltaria a ser recuperada por via de uma reconstruída afinidade entre aquilo que Potter chamará a bioética global e a ecoética ou a ecofilosofia.

A convergência entre ecologia e bioética, em campos e a níveis discriminados, coloca porém outro tipo de problemas e que também têm que ver com as características originárias da preocupação ambiental. Tal como acontecia com as origens remotas do tema da responsabilidade científica, numa atitude anti-científica e anti-moderna de pendor religioso, também o ambientalismo moderno enraíza no conservacionismo do século XIX, cujas correntes dominantes preconizavam uma forma de respeito quase religioso pelo mundo natural e veiculavam uma desconfiança profunda em relação à técnica enquanto empresa humana de conquista da natureza. O ideário conservacionista remonta a meados do século XIX norte-americano e inglês, com a atribuição do estatuto de protecção ao vale do Yosemite, na Califórnia, em 1864, e a criação do primeiro parque natural, o Parque Nacional de Yellowstone (Soromenho-Marques, 1998: 25). A *Manchester Association for the Prevention of Smoke*, criada em 1843, e as célebres *Audubon Society*, em 1886, e o *Sierra Club*, em 1892, nos Estados Unidos, foram as primeiras organizações não governamentais de defesa do ambiente (Soromenho-Marques, 1998: 27). O período entre 1902 e 1910 é frequentemente apontado como o da fundação do actual movimento ecológico, com as mais representativas instituições a surgirem logo após, a *British Ecological Society*, em 1913, e a *Ecological Society of America*, em 1916 (Hens e Susanne, 1998: 98). Uma das vozes mais influentes no mundo norte-americano foi Aldo Leopold, com o seu célebre *A Sand County Almanac*⁹, de 1949, no qual apregoa uma “*land ethic*” de retorno romântico a um ruralismo pré-mecanizado que alarga a noção de comunidade a ser protegida à terra, com os seus recursos minerais, vegetais e animais, para além dos seres humanos. O ideário conservacionista acaba por ser específico de alguns traços culturais do mundo anglo-

-saxónico, e também germânico, o que torna compreensível que a sua influência perdesse nas correntes contemporâneas da ecologia profunda do americano Arne Naess, nos anos oitenta do século XX, ou na “*Deep Green Theory*” dos australianos Richard Sylvan e Val Plumwood (Hens e Susanne, 1998: 109). Não é também por acaso que os “*Grüne*” alemães tiveram uma pujança sem igual em qualquer outro país, assim como reuniram no seu seio tanto os jovens universitários urbanos pós-modernos como os últimos representantes da agricultura tradicional da antiga Prússia de sentimentos fortemente pré e mesmo anti-modernos. Por outro lado, a definição originária de ecologia parece remontar a Ernst Haeckel, eminente biólogo alemão de século XIX, no seu discurso inaugural como docente de Botânica da Universidade de Iena (Hens e Susanne, 1998: 98). Haeckel foi também um dos grandes inspiradores do eugenismo que dominou as ciências biomédicas de finais do século XIX e que perdurou mesmo para além da medicina nazi e da Segunda Guerra Mundial. Neste caso, o passadismo religioso reconverte-se na tecnociência biomédica que recupera em termos seculares as funções de controle social dantes a cargo da religião.

O que há de comum, por um lado, ao darwinismo social que culmina com a higiene racial nazi e o holocausto e a ideologia do “sangue e terra” que lhes correspondem, e, por outro lado, as correntes da ecologia profunda é o anti-humanismo. Algumas correntes que pugnavam pelo regresso à natureza na Alemanha pré-nazi tinham um pendor decididamente conservador e constituíram um contingente de recrutamento de quadros do Terceiro Reich. Rudolf Hess é o mais célebre dos praticantes do naturismo alemão que o nazismo conquistou e que justamente denominou o regime de *biologisch*, isto é, aquele que se lhe afigurava ser o único consentâneo com os ditames da natureza e que por isso mesmo garantia a sobrevivência da espécie humana, ou talvez, melhor dizendo, dos representantes dela por excelência, a raça ariana, em perigo devido à reprodução desenfreada das raças inferiores ou de membros degenerados da raça superior. O anti-humanismo da ecologia profunda, por sua vez, consiste no seu biocentrismo, isto é, no facto de privilegiar a biosfera como depositária fundamental do valor, ao qual as preocupações com os seres humanos se devem vergar. Do ponto de vista da ecologia radical, perante a salvaguarda dos últimos exemplares de uma espécie em extinção e o respeito pela vida de um bebé africano a morrer de fome num mundo que se diz sobre-povoado, a opção pelos primeiros é inequívoca. Esta atitude não é destituída de perigosas semelhanças com outras atitudes no campo da saúde ambiental e da bioética mais recente. Na perspectiva da saúde ambiental, os seres huma-

nos, enquanto seres vivos, equiparam-se a toda a biosfera na qualidade de vítimas potenciais em permanente risco e cuja vida e saúde há portanto que salvar como condição mesma de tudo quanto possa ser a sua humanidade. Em contrapartida, a biosfera, e em particular os animais, readquirem como tal, e na medida do perigo que correm, uma dignidade de que a ciência moderna os tinha destituído desde o século XVII, recusando à natureza qualquer valor ético para além do proveito instrumental que dela se poderia retirar como matéria-prima indefinidamente disponível e cujos recursos com a maior candura e boa consciência se acreditava serem inesgotáveis. Ora a restituição, à natureza, da dignidade de que a ciência a tinha destituído, quando operada a partir de categorias mediante as quais se pretende interpretar de modo normativo as concepções científicas, pode efectivamente traduzir-se em atitudes anti-humanistas e precipitar uma inumanidade equivalente àquela de que os cientistas costumam acusar a superstição. Parafraseando a célebre frase de Goya, é como se a vigília da razão fosse tão responsável pela monstruosidade como o sono dela. Um desenvolvimento recente da bioética levanta precisamente esta questão a partir da fundamentação biológica dos direitos, já não apenas do homem, mas dos animais. Ora, a actual pretensão de fundar direitos em dados biológicos não é diferente do modo como os ideólogos nazis legitimavam as prerrogativas da raça ariana, que começava com um direito primordial ao espaço vital. Assim como fundar direitos em dados biológicos é simétrico de os retirar com igual fundamento, facto que se prefigura no nosso horizonte se o conhecimento genético preditivo, sobretudo na sequência do mapeamento integral do genoma humano, for utilizado como critério de selecção no mercado de trabalho ou pelas companhias seguradoras. Tanto não faria mais que consumir o processo da biopolítica moderna, tal como começou por descrevê-lo Michel Foucault e depois o prosseguiu Giorgio Agamben¹⁰, para quem o paradigma biopolítico da modernidade não é já a antiga *polis* grega, onde imperava o jogo racional mediado pela palavra humana, mas antes o campo de concentração, onde o que prevalece é aquilo que ele chama a vida nua, ou seja, a matéria prima do corpo indefinidamente manipulável. Neste sentido, o eixo biocêntrico, que em certas correntes da bioética contemporânea almeja contrabalançar o antropocentrismo caduco que desde há muito foi responsável pela deplecção dos recursos naturais, bem se pode ter na conta de um prolongamento da biopolítica na sua dimensão mais decididamente anti-humanista e por isso mesmo susceptível de precipitar os desenvolvimentos mais inumanos. Com efeito, a protecção dos animais não humanos e o

reconhecimento de direitos com base na sensibilidade à dor, que eles têm em comum com os animais humanos, repõe o biocentrismo no centro dos debates (bio)éticos mais recentes. É deste modo que chega a propôr-se a substituição dos animais de experimentação, nos ensaios clínicos, por seres humanos doentes. Peter Singer é um dos nomes proeminentes da bioética que mais finamente desenvolveu esta problemática na sua já célebre *Libertação animal*. Descendente de judeus e insuspeito de defender posições semelhantes às da biomedicina nazi, Singer foi no entanto impedido violentamente de realizar conferências na Áustria por manifestantes que o acusavam de fazer a apologia da mundividência nazi com as suas posições acerca do respeito pela dignidade dos animais. A título de memória instrutiva, que não exactamente de fábula moral, poderá mesmo assim observar-se que a primeira legislação de protecção do bem-estar dos animais de experimentação foi promulgada em 1933 pelo regime nazi, pouco antes das leis de Nuremberga, que retiravam aos membros das raças inferiores a cidadania alemã, dando-se assim o primeiro passo na senda que conduziria ao extermínio¹².

4) Irrupção de novos movimentos sociais que levantam questões de recorte biomédico.

Não pode ser negligenciada a importância dos movimentos sociais que irrompem nas sociedades ocidentais sobretudo após a Segunda Guerra Mundial, e especialmente nos anos sessenta e setenta, sobretudo aqueles com incidência biopolítica directa. O que está em jogo na relação entre os movimentos sociais e as questões biomédicas é, uma vez mais, o sentido emancipatório das tecnologias biomédicas. E uma vez mais, é de um sentido ambivalente que se trata, consistindo a sua duplicidade, por um lado, no controle público das condutas privadas que nunca deixou de crescer na razão directa da medicalização da sociedade, e, por outro, na exploração das possibilidades tecnocientíficas no sentido do desenvolvimento de novos estilos de vida que exercem pressão constante sobre os limites de tolerância social no quadro das sociedades abertas em que vivemos. Os movimentos feministas, *gays* e lésbicos, *trans* e *queer* foram aqueles que de forma mais profunda, duradoura e consequente se empenharam na crítica do poder e do saber médicos, e da tecnociência em geral, como instrumentos de controle social, e que no seu seio deram corpo a um número substancial de estratégias de resistência a ele. Desde os tempos

mais heróicos do sufragismo novecentista que, em paralelo com a luta pelos direitos cívicos, se desenvolvia um trabalho e um combate mais lentos, mais morosos e talvez mais discretos, no campo da saúde das mulheres, dos seus direitos reprodutivos e da sua sexualidade, mas também da informação e da educação sexual dirigida a toda a sociedade, e isto de um modo já então alternativo ao higienismo que na época se ocupava das mesmas questões mas num sentido bem diferente. Segundo Reich, os acesos debates em torno do controle da fertilidade, longa batalha da célebre Margaret Sanger (Jonsen, 1998: 298-299), desempenharam um papel crucial na emergência da bioética: “e num sentido bem real, muita da enorme energia que foi canalizada para a bioética por volta de 1970/71 era energia desviada dos debates religiosos então cada vez mais fúteis acerca do controle da fertilidade” (Reich, 1999: 37). Por outro lado, todo o debate contemporâneo à volta do aborto, que continua a ser ponto central nas discussões bioéticas, teve um momento alto nos Estados Unidos ao mesmo tempo que surgia a bioética enquanto disciplina e discurso, com o caso Roe contra Wade, que, em 1973, esteve na origem da alteração legislativa que deu início à liberalização da prática da interrupção voluntária da gravidez (Callahan, 1986: 49). Alvos permanentes da crítica feminista continuam a ser, por exemplo, os critérios economicistas de selecção de candidatos a ensaios clínicos, as políticas totalitárias de limitação da natalidade, com recurso a práticas como a esterilização compulsiva e a interrupção forçada da gravidez, mas também a educação e a informação sexual como forma de combate à prática da mutilação feminina em certas culturas. A progressiva feminilização da profissão médica, assim como da ciência e do ensino médicos, teve também enormes consequências na abordagem biomédica do corpo e da saúde da mulher. Em contrapartida, novas tecnologias biomédicas, sobretudo no campo da medicina da reprodução, foram apropriadas pelos movimentos feministas no sentido de servirem móveis emancipatórios da condição feminina, tais como a satisfação da reivindicação da livre disposição do próprio corpo pela separação entre sexualidade e reprodução, com todas as decorrentes consequências na vida individual e social. O caso exemplar sempre citado a este respeito é o da pílula contraceptiva, a qual constituiu, desde a década de sessenta, a realização técnica, concreta e eficaz, de uma reivindicação antiga, até então apenas possível de ser satisfeita a nível simbólico. No entanto, a pílula contraceptiva foi apenas o ponto de partida da canalização das possibilidades tecnocientíficas no campo da medicina da reprodução para a perseguição de modos de vida alternativos à família heterossexual nuclear tradicional. Pense-se apenas

no caminho percorrido pela fertilização *in vitro*, que permitiu o nascimento do primeiro “bebé-proveta”, Louise Brown, em 1978, no Reino Unido (Jonsen, 1998: 308), até aos actuais e futuros préstimos da inseminação artificial para os casais de mulheres lésbicas.

A repercussão da fortíssima tradição de associativismo e de participação cívica norte-americana na emergência da bioética de modo algum se resume aos movimentos feministas. Associações cívicas como as de doentes e de consumidores remontam pelo menos às primeiras décadas do século XX, como a Associação Americana de Consumidores, onde, já na década de cinquenta, pontifica Ralph Nader, advogado novaiorquino que se notabilizou pela feroz defesa dos direitos dos consumidores (Hens e Susanne, 1998: 99). Estes movimentos deram um contributo decisivo para o afinamento dos critérios da qualidade, e a prática efectiva da sua exigência, na prestação de cuidados de saúde, assim como para a criação de um público informado e atento de “*concerned citizens*”. Os direitos dos pacientes constituíram, por outro lado, uma preocupação central no pensamento de Daniel Callahan, na época em que fundou o *Hastings Center*. Comum a estes movimentos sociais é a sua ênfase, de resto afim do espírito de Nuremberga, na autodeterminação e na autonomia como pressupostos fundadores da defesa dos direitos civis, o que teve um impacto directo na tradicional relação entre médico e doente e entre a profissão e a ciência médicas e a sociedade em geral, com contributos essenciais na superação do paternalismo médico e das funções de controle social da biomedicina. É neste sentido que constituiu um marco histórico a exclusão da homossexualidade da lista de doenças mentais, pela Associação Psiquiátrica Americana, no início dos anos setenta e pouco depois da revolta de Stonewall que marca o começo dos movimentos *gay* e lésbicos contemporâneos. Assistia-se então ao advento de uma ciência pós-normal – não necessariamente no sentido que Kuhn poderia atribuir ao termo – que a pouco e pouco deixava de observar as minorias sociais sob o prisma do desvio e da normalização, ou seja, como objectos indefesos e vulneráveis de experimentação biomédica compulsiva com o móbil da promoção de um superior bem colectivo. Recordemos que as experiências de Tuskegee se realizaram sobre negros pobres e que boa parte da população institucionalizada sempre se recrutou entre os grupos sociais minoritários e de algum modo discriminados, à parte a sua condição de pacientes. Com efeito, como anteriormente vimos, os indivíduos e grupos de algum modo discriminados e vulneráveis por razões não necessariamente médicas, mas também por elas e por acréscimo, sempre constituíram fonte de recruta-

mento para experimentação humana em virtude da sua disponibilidade, e que, neste sentido, boa parte da literatura referente à regulação da experimentação se debruça sobre a protecção destes indivíduos e grupos específicos. Melhor, estamos hoje em condições de saber que foi nas pessoas e nos corpos deles que os regimes e as instituições totalitárias sempre ensaiaram os seus mais altos vãos de controle de sociedades ou populações inteiras. Neste contexto alargado de mudança social e de desafio à medicalização global da sociedade moderna devem também entender-se movimentos como a anti-psiquiatria e a crítica global da institucionalização, que se encontrava já *in nuce* nas controvérsias suscitadas pela leucotomia pré-frontal de Egas Moniz e o seu posterior desenvolvimento como lobotomia, por Watts e Freeman nos Estados Unidos, uma das discussões com maior impacto na consciência pública antes dos anos sessenta e que regista uma viragem absolutamente essencial na história do controle social medicalizado (Jonsen, 1998: 100, 102, 105)¹³. No movimento anti-psiquiátrico pontificavam entretanto as obras de Thomas Szasz, David Cooper e Ronald Laing, com influência no mundo anglo-saxónico, ao mesmo tempo que em França surgiam as teses doravante clássicas de Robert Castel e de Michel Foucault¹⁴, além de associações dos próprios pacientes, na época da fundação dos primeiros centros de investigação em bioética e pela mesma altura em que o uso político da psiquiatria contra dissidentes da União Soviética se começava a divulgar e a discutir. Com o tempo, as ciências do comportamento haveriam de tomar o rumo da abordagem biográfica da saúde e da doença e de serem percebidas e utilizadas como instrumento de (re)construção de identidades individuais e colectivas, como acontece actualmente com as correntes da teoria *queer* e da psicoterapia afirmativa. Com efeito, foi no âmbito da psicologia e da psicoterapia contemporâneas que se recompôs de modo mais espectacular um paradigma científico em que outrora imperaram a psiquiatria e a antropologia biológica.

5) A contestação de paradigmas médicos dominantes e do sentido e fins últimos da prestação de cuidados de saúde.

Na verdade, o Julgamento dos Médicos e o Código de Nuremberga constituem o maior golpe jamais desferido na antiquíssima tradição do paternalismo hipocrático que consagrava uma relação carismática entre o médico que decide a sós, sem o concurso do seu paciente e por ele, a beneficência da sua interven-

ção diagnóstica, preventiva ou terapêutica. De resto, a ética hipocrática é uma ética da virtude que associa rigor da arte a pureza ritual, equação esta que a antropologia mostra ser um traço histórico universal que não se restringe ao mundo helénico da Antiguidade, mas que marcaram particularmente toda a tradição das “maneiras de cabeça” da medicina ocidental (Jonsen, 1998: 6). A era da medicina científica moderna mais não faz do que agravar o paternalismo: a sofisticação tecnocientífica torna a antiga arte médica hermética ao olhar leigo, ao mesmo tempo que a medicina não é já uma medicina do paciente individual, mas de uma população em que a singularidade deste se vê sufocada. Doravante, o juízo da cientificidade da intervenção médica ficava exclusivamente cometido à comunidade dos pares iniciados no saber médico, que detêm o múnus da transmissão deste e da certificação do exercício profissional. Regulação exclusivamente paritária das actividades médicas e absorção da beneficência pela cientificidade são pois o verso e o reverso da moderna medicina científica. Ora as transformações por que passou a relação médico-doente constitui um dos aspectos mais frequentemente mencionados pelo seu peso nas origens das discussões bioéticas. É comum resumir-se aquelas transformações à crise do modelo paternalista que tradicionalmente regia a relação médico-paciente, progressivamente suplantado por uma crescente consideração da autonomia deste último. A verdade é que, por um lado, o reconhecimento da autonomia do paciente é corolário da crise do paternalismo, mas, por outro lado, nem o reconhecimento da autonomia se ficou a dever à boa vontade da classe médica, nem a crise do paternalismo se resume à ordem jurídico-política, mas antes se trata em boa medida de uma questão da ordem técnica. Com efeito, foi o próprio desenvolvimento tecnocientífico que alterou as condições de exercício profissional da medicina e teve por efeito a erosão do paternalismo clássico. O paternalismo médico possui raízes antigas na medicina hipocrática e no seu princípio de beneficência, um pilar da virtude médica ao longo dos séculos, mas de acordo com o qual a definição do bem do doente era responsabilidade e privilégio do médico, que tinha o direito de o prosseguir mesmo contra a vontade do doente, olhado como essencialmente incompetente. O paternalismo médico não deixou de se reforçar consideravelmente durante o processo histórico da biopolítica, com a medicalização generalizada da vida nas sociedades ocidentais dos dois últimos séculos, sobretudo quando a relação do médico com o paciente individual passa a institucionalizar-se no hospital e noutros serviços estatais de prestação de cuidados de saúde. A medicina massifica-se numa medicina das populações, cuja saúde se torna assunto

de interesse público e matéria cometida ao Estado, e a prática da medicina cada vez mais dependente das políticas estatais de saúde. Ora a sofisticação tecnocientífica da biomedicina levou paradoxalmente à erosão do paternalismo clássico na medida em que substituiu o antigo carisma do médico individual pela inacessibilidade da linguagem científica aos olhares leigos, mas que, por intermédio da especialização, se voltou também contra o próprio médico, que assim se depara paternalista a despeito de si mesmo. Nomeadamente, a sofisticação tecnocientífica contribuiu de decisivo para erodir a clássica autoridade do mestre com a sua experiência, o seu “olho clínico” criado à custa de tempo e maturidade. A actual corrente da medicina baseada na evidência (*evidence based medicine*) é um claro indício disto mesmo (González, 1998: 423-425).

Na sequência dos Julgamentos de Nuremberga, assistiu-se a uma generalizada condenação da anamorfose nazi do paternalismo médico. A suspeição acerca dos fins últimos da medicina e da legitimidade do papel da medicina como meio de controle social, e não necessariamente em condições totalitárias, não foi tão imediata e generalizada, porém. Um primeiro sintoma daquela suspeição pode mesmo assim detectar-se na Declaração Universal dos Direitos do Homem de 1948, na qual o direito ao próprio corpo é pela primeira vez estatuído contra os interesses do Estado ou da sociedade, de um modo que recupera de forma renovada, a da defesa dos direitos individuais, o princípio iluminista da autonomia. Seria necessário chegar aos anos sessenta e setenta para que tal suspeição se transformasse em princípio político organizador de movimentos sociais e pelo menos até aos de noventa para que se procedesse a uma reavaliação global dos fins da medicina (Allert, 1996). A autonomia do indivíduo, quer como paciente, quer como cidadão, começa a partir daí a ser reivindicada em tom cada vez mais insistente e elaborado, mas este processo não deveria ser entendido apenas em termos éticos, isto é, ser avaliado pelo seu presumível progresso ético, ainda que o seja, porque de facto a autonomia do paciente tem sido estimulada pelo próprio desenvolvimento, e por mor da eficácia, das tecnociências biomédicas. A existência de novas tecnologias terapêuticas, que permitem a transformação de doenças anteriormente fatais a curto prazo em doenças crónicas de sobrevivência prolongada, contribuiu para o alargamento da expectativa de vida de crescentes massas de doentes crónicos terminais, cuja activa cooperação se tem que confiar a bem da própria eficácia do tratamento; por outro lado, um mais vasto leque de alternativas terapêuticas dão renovada ênfase à autonomia do paciente, estimulado para partilhar com o clínico a responsabilidade na tomada de decisões, na

definição de um padrão pessoal de qualidade de vida assim como no desenvolvimento de competências próprias, nomeadamente quando lhe é possível ocupar-se do seu tratamento; os insuficientes renais crónicos em fase terminal, que se auto-dialisam sob supervisão médica, constituem porventura exemplo paradigmático deste fenómeno. Além disso, a existência de novas tecnologias diagnósticas, a cargo de outros profissionais especializados que não o médico, contribui para que o processo que conduz ao diagnóstico se torne mais transparente aos olhos do doente, que se torna mais crítico e exigente em relação ao médico que, por sua vez, tende a ser considerado, não como a figura paternal dotado de inquestionáveis bondade e autoridade, mas sobretudo como um técnico que presta um serviço especializado. Este processo é frequentemente percebido pelo médico como uma perda de controle da sua prática, tanto mais quando o diagnóstico e até mesmo a terapêutica têm de depender de especialidades estranhas à clínica, como a da biologia molecular, cuja liberdade de investigação chega a ser invejada pelos médicos que dela dependem mas que não é tolhida pelos constrangimentos próprios da prática e da investigação clínicas. Outra característica que contribui para aquele sentimento de perda de controle do processo de cura é a extrema especialização médica¹⁵, que garantiu a eficácia terapêutica, mas que cada vez mais é sentida como um obstáculo a uma abordagem global das necessidades do paciente. Quando hoje se tem por adquirido que toda a afecção somática é acompanhada de conflito psíquico, que por sua vez a experiência da doença é determinada pelo património cultural do paciente, a relação deste com o médico pelo seu grau de literacia científica e a capacidade de definir para si próprio e negociar com o clínico o sentido biográfico do tratamento pela sua competência como doente e como cidadão, a especialização médica torna-se assim um autêntico obstáculo a uma relação terapêutica que não seja para ambos, doente e médico, uma fonte de sofrimento e tensão equiparável aos da própria doença¹⁶.

O desenvolvimento tecnocientífico haveria de redefinir de outro modo ainda o entendimento da relação entre o médico e o doente como cliente e como cidadão que formula solicitações que vão muito para além da terapêutica e, por extensão, o valor e a finalidade da medicina na satisfação de pedidos e necessidades inéditas e que não se enquadram nas áreas clássicas da biomedicina, a prevenção, o diagnóstico e a terapêutica. Com efeito, um crescente número e variedade de solicitações extra-terapêuticas foram dirigidas às competências que a classe médica é vista como a melhor posicionada para oferecer. Trata-se, obviamente, da manipulação do comportamento, por meios

farmacológicos ou cirúrgicos, em todos os campos da vida, desde a melhoria da prestação desportiva, à dietética, ao controle do sono e da vigília, do humor e da sensibilidade, à medicina estética que está em vias de transformar o cirurgião estético, não num artista, pois que a sua liberdade de expressão é limitada, mas num artesão especializado que produz corpos “ready-made” conformes aos critérios convencionais de beleza do paciente/cliente que lhe encomenda alterações à sua aparência¹⁷. Dois exemplos maiores, mas de sentidos diferentes, deste fenómeno geral, atestam bem a essencial ambiguidade do desenvolvimento das tecnociências biomédicas. As intervenções para mudança de sexo, hoje prática corrente, mas a primeira das quais data de 1955, com um transsexual dinamarquês, que parecem extremar o sentido emancipatório das tecnociências biomédicas canalizadas para a perseguição de estilos de vida alternativos (Mori, 2000: 736). E o chamado eugenismo “de consumo” ou “à la carte”, com a possibilidade de selecção genética de bebés com as características desejadas pelos progenitores – qualquer espécie de progenitores – susceptível de repetir, no quadro dos regimes democráticos e com a legitimidade do respeito pelos direitos, liberdades e garantias dos seus cidadãos-consumidores, as políticas eugenistas compulsivas dos Estados totalitários passados ou presentes¹⁸.

O desafio ao paradigma prevalecente da medicina, vindo quer do interior quer do exterior do domínio biomédico, foi na verdade muito para além do questionamento do paternalismo médico e do papel da medicina como meio de controle social. A tal ponto a mudança de paradigma é profunda e extensa que Mori propõe substituir definitivamente o termo de medicina pelo de cuidados de saúde (Mori, 2000: 735). Neste sentido, em finais dos anos sessenta, princípios de setenta, a crítica externa à medicina definia como alvo primordial o crescimento dos poderes médicos e apontava como emblema a iatrogenia resultante da própria eficácia médica. O que se punha em questão era o paradigma alopatóico da medicina e a agressividade das intervenções terapêuticas, um modelo que remontava às políticas de saúde pública do século dezanove e que atravessava toda a moderna medicina clínica. Mas, ao mesmo tempo que se encontrava a caminho uma mudança de paradigma segundo uma dinâmica interna à medicina (Mori, 2000: 732-743), pela mesma altura a profissão médica tendia a desconsiderar, como anti-médicas, as críticas radicais que atacavam o paradigma do exterior, oriundas nomeadamente de perspectivas ligadas ao surgimento das várias correntes das medicinas chamadas alternativas, holísticas, homeopáticas, da recuperação de tradições médicas não-ocidentais, dos programas desinstitucionalizadores da antipsiquiatria, ou

de obras tão contundentes e de tão grande repercussão na época como a da crítica neo-marxista da medicina por Ivan Illich¹⁹ e das obras de René Dubos²⁰ e de Hans Jonas²¹, que se contam entre os pioneiros do que se haveria de tornar um caudal de literatura de reflexão crítica, epistemológica e política, das ciências da saúde e da vida e que hoje é apanágio dos campos, actualmente pujantes, dos estudos culturais da ciência e da medicina. As primícias de uma mudança de paradigma na medicina, juntamente com uma crítica mais ou menos radical dos seus principais avatares, contribuíram para moldar o ambiente social e intelectual que testemunhou o nascimento da bioética (Allert, 1996). Remonta a esses tempos o lento processo de avaliação e redefinição de fundo dos fins da medicina que haveria de ser prosseguido já de maneira reflectida e formal pela própria bioética. Esse processo culminou com a formação de um grupo composto por especialistas internacionais provindos tanto de países que ocupam um lugar central na produção científica e na prestação de cuidados de saúde como países periféricos, à frente dos quais se encontra o bioeticista Daniel Callahan (Callahan, 2000: 680), e um projecto de investigação cujos trabalhos foram dados por terminados em 1996-1997 (Callahan, 1999: 66). Concluiu-se que a medicina deveria perseguir quatro fins maiores: a prevenção da doença e do dano e a promoção e manutenção da saúde, o alívio da dor e do sofrimento causado pelas doenças, o cuidado e a cura das pessoas doentes e o cuidado daqueles que não podem ser curados, o evitamento da morte prematura e a prossecução de uma morte serena. Como implicações práticas da redefinição dos fins da medicina, apontam-se como prioridades: “Deveria ser desenvolvido um modelo de investigação que incorpore a peritagem em epidemiologia e saúde pública para proporcionar uma compreensão mais vasta das várias doenças presentes na sociedade. Deveria dar-se início a esforços para desenvolver sistemas de saúde com um sólido núcleo de prestação de cuidados primários e de emergência e levar em consideração as necessidades dos membros mais frágeis da sociedade. Deveria ensinar-se aos estudantes de medicina que a morte é inevitável e que nem sempre eles serão capazes de curar. Têm de aprender a abordar os problemas da doença crónica. Os novos médicos têm também de ter formação em economia, nas humanidades e na organização dos cuidados de saúde para poderem estar à altura das realidades económicas dos sistemas de saúde contemporâneos” (Allert, 1996: S1-S27). Como fins médicos equívocos, denunciam-se nomeadamente “o uso de informação da saúde pública para justificar antidemocraticamente a coerção de vastos grupos de pessoas no sentido de modificarem os seus comportamentos ‘doentios’. No

outro extremo, a medicina não pode ter por fim o bem-estar do indivíduo para além do fim de uma boa saúde. A medicina é também incapaz de determinar o bem global da sociedade” (Allert, 1996: S1-S27). Finalmente, como forma de obviar à possibilidade de abuso ou mau uso dos fins da medicina, esta deveria aspirar a ser honrosa e a controlar a sua própria vida profissional, a ser temperante e prudente, a ser economicamente acessível e sustentável, a ser justa e equitativa e a respeitar as escolhas e a dignidade humanas (Allert, 1996: S1-S27).

6) *A necessidade de uma ética para a era da tecnociência e, simultaneamente, a crise da fundamentação de toda a ética.*

A evidência de que a tecnociência moderna apresenta problemas inteiramente novos que requerem abordagens igualmente novas em vários campos de investigação proporcionou uma nova consciência da responsabilidade da ciência e, por extensão, da sociedade, entre os cientistas e em particular entre os médicos e os filósofos. Muito antes da emergência da bioética, já a sociologia da ciência e a filosofia da técnica tinham empreendido uma extensa inquirição acerca dos efeitos de ambas na modelação da sociedade moderna. No entanto, essa inquirição, de indiscutível importância a todos os títulos, não envolveu os próprios cientistas e pode ser encarada como uma preocupação mais ou menos privada de académicos no domínio das humanidades, sem referência a qualquer tipo de preocupação pública. Aliás, a crítica radical da racionalidade instrumental da ciência moderna fazia escola pelo menos desde Friedrich Nietzsche, passando pela hermenêutica de Wilhelm Dilthey a Martin Heidegger e a fenomenologia de Edmund Husserl a Merleau-Ponty, anteriormente à emergência do tema de uma ética para a era da técnica e não deixaria de fundamentar esta, mas, uma vez mais, aquela riquíssima reflexão filosófica não correspondia ao tipo de preocupação pública a que a ética para a técnica se vocacionava para dar resposta. Por outro lado, desde finais do século dezanove que a abordagem da sociedade industrial e tecnocientífica moderna como uma sociedade anômica e decadente constituía um dos temas maiores da sociologia da cultura, mas estava longe de ser partilhada pelos próprios cientistas, que defendiam uma visão essencialmente positiva da ciência e da tecnologia como instrumentos da persecução de bens humanos, isto é, como instrumentos de progresso. Esta visão sempre foi largamente partilhada pelos médicos e a sua concepção de progresso sanitário, cujos principais contendores podiam

normalmente encontrar-se no campo teológico. Com efeito, o debate entre a ciência e a religião marcou várias gerações e polarizava-se entre reivindicações opostas da bondade quer da ciência quer da religião no melhoramento da condição humana, tanto material como moralmente. Tanto mais quando estavam em jogo concepções opostas da natureza humana, o que acontecia pelo menos desde a época do debate entre o evolucionismo darwiniano e o criacionismo e que por vezes se radicalizou entre o mais empedernido positivismo cientista, de um lado, e o mais ultramontano fundamentalismo religioso, do outro. A história portuguesa moderna fornece exemplos sumamente esclarecedores deste último tipo de polarização, com um pico na Primeira República, mas que ainda hoje tem entre nós um peso para o qual se torna cada vez mais difícil encontrar paralelos nas sociedades ocidentais desenvolvidas. Os fundamentalismos religiosos, sobretudo os das religiões monoteístas, concentram-se hoje quase em exclusivo em questões muito restritas das tecnociências biomédicas como o aborto e a eutanásia ou as questões relativas à sexualidade e à reprodução, e a esgrimirem aí com uma truculência que não usam em praticamente mais assunto nenhum. O tema da falência da tecnociência, e do presumível progresso que ela acarretaria, é hoje brandido contra os cientistas sobretudo pelas correntes imbuídas de misticismo da contracultura radical, ou inclusive da ecologia profunda, que defendem uma forma extrema de cepticismo e suspeição a respeito da moderna sociedade tecnocientífica e que frequentemente propugnam o retorno a formas sociais e modos de vida pré-modernos como única alternativa a um futuro apocalíptico. Na outra ponta do panorama cultural, as correntes tecnocráticas de pensamento continuaram a sustentar uma visão de progresso mais ou menos indefinido e cumulativo por intermédio de incessantes realizações científicas e tecnológicas, em obediência ao chamado “imperativo técnico”, à luz do qual nada é tecnicamente impossível e tudo o que é possível é desejável.

Na verdade, um fenómeno que levou ao engrossamento das fileiras da bioética foi a desilusão dos sectores católicos mais desapontados com as posições da hierarquia da Igreja na sequência do Concílio Vaticano II. Embora o espírito e a letra conciliares tivessem representado uma imensa abertura nas posições tradicionais da Igreja, as atitudes que prevaleceram em relação a algumas questões candentes, como a contracepção e o aborto, e as posições tomadas por Paulo VI na Encíclica *Humanae Vitae*, foram entendidas como um recuo perante a inovação conciliar e deram origem a um movimento de desafecção de certos sectores católicos norte-americanos. De resto, a postura permanente

de entidades como a Sagrada Congregação para a Doutrina da Fé e do seu responsável máximo, o cardeal Ratzinger, assim como do Papa João Paulo II, cuja intransigência se faz notar exemplarmente na condenação do uso do preservativo como meio de combate à epidemia de Sida, continuam a alimentar hoje o mesmo tipo de fuga e distanciamento em relação à hierarquia católica que um dia contribuiu para a sociogénese da bioética. Tal como Daniel Callahan e Warren T. Reich, André Hellegers foi um dos fundadores do campo da bioética que se voltou para esse novo campo em parte devido à sua desilusão com as posições da Igreja Católica nos debates das questões suscitadas pelo progresso das tecnociências biomédicas, à cabeça das quais a do controle da fertilidade (Jonsen, 1998: 301). André Hellegers foi inclusive um dos altos responsáveis da comissão papal sobre o controle da fertilidade que, nessa sua qualidade, esteve na origem de um inquérito aos casais católicos que veio demonstrar as dificuldades que eles sentiam em seguir a doutrina da Igreja sobre a moral sexual e os expedientes a que recorriam para a contornar (Reich, 1999: 37-41). Com a Encíclica *Humanae Vitae*, de 1968, o Papa Paulo VI rejeitou as conclusões da comissão, dando o conteúdo e o tom às posições desde então defendidas pela hierarquia da Igreja. Do lado protestante, assistia-se a idêntico movimento de distanciamento em relação à teologia moral clássica das igrejas reformadas. Este movimento de revisão teológica aproximou pensadores católicos e protestantes, distanciando-os simultaneamente das respectivas ortodoxias e fundamentalismos e encaminhando-os para a bioética nascente (Jonsen, 1998:42-55). Esclarece Callahan que, para que a aceitação da bioética na América fosse possível, “...a primeira coisa que as pessoas empenhadas na bioética tiveram de fazer foi (...) pôr de lado a religião. Era igualmente claro que o modelo do médico como único decisor teria de dar lugar a um quadro mais complexo acerca do significado da vida moral. Aquilo a que assistimos foi o movimento de muita gente empenhada na bioética rumo a um tipo diferente de linguagem moral na corrente dominante das políticas públicas, em direcção a uma linguagem de direitos, preocupações com questões de pluralismo, esforços para encontrar consensos morais e estratégias morais em face de uma situação cultural diferente. E em especial, tratava-se da necessidade de encontrar alguma forma de lidar com a hostilidade em relação à ética em geral” (Callahan, 1993: S8). Costumam referir-se a este respeito, dois autores e obras marcantes na sua época e como predecessores da literatura bioética: *Morals and Medicine*²², de 1954, pelo teólogo episcopal Joseph Fletcher, que terá sido pioneiro ao propor uma ética de situação de tipo utilitarista contra o tradicional privilégio teoló-

gico dos princípios morais absolutos e inflexíveis (Callahan, 1990: 3; Jonsen, 1993: S3; Kuhse e Singer, 1998: 7), e *The Patient as Person*²³, de 1970, pelo teólogo metodista Paul Ramsey, o qual tem a posição diametralmente oposta à de Fletcher, rejeitando toda a ética de situação e preconizando um firme apego aos princípios morais tradicionais na linha do mais rígido moralismo teológico (Callahan, 1990: 3; Callahan, 1986: 46-47; González, 1998: 148; Jonsen, 1993: S3). Diz Callahan que a bioética nascente abriu caminho – e abriu caminho à sua própria aceitação pública – na medida em que optou por uma via intermédia entre aqueles dois autores e modos de pensar e adquirindo um carácter predominantemente regulatório (Callahan, 1993: S8). Além de Fletcher e de Ramsey, teve ainda papel de relevo na emergência da bioética o teólogo moral jesuíta Richard McCormick, que representava uma atitude moderada entre as dos outros dois (Jonsen, 1998: 41). Também o teólogo Robert Veatch, teólogo metodista, paladino dos direitos dos doentes na década de sessenta, foi o primeiro funcionário pago do Hastings Center, após ter sido apresentado a Daniel Callahan por Van Rensselaer Potter (Jonsen, 1998: 57). Na verdade, a filosofia e a teologia constituíam os campos de onde provinha, em exclusivo, a problematização da biomedicina antes da definição do campo bioético (Callahan, 1990: 2; González, 1998: 148). A influência dos teólogos no início da bioética começa a declinar em meados da década de setenta, quando os filósofos seculares passam a predominar (Callahan, 1999: 61-63; Pellegrino, 1999: 74; Reich, 1996a: 100; Viafora, 1996: 8). Entre estes, além de Daniel Callahan, tiveram papel proeminente Stephen Toulmin e Hans Jonas, de formação clássica europeia, a que posteriormente viriam acrescentar-se Samuel Gorovitz e K. Danner Clouser. Toulmin e Jonas já se tinham distinguido como filósofos antes de se dedicarem a temas de bioética. Toulmin tinha estudado em Cambridge com Ludwig Wittgenstein e integrou a *National Commission for Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research* do Congresso dos Estados Unidos, entre 1974 e 1978, foi um dos relatores do Belmont Report (Jonsen, 1998: 102-104), e depois a *Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and Biomedical and Behavioral Research*, da Presidência dos Estados Unidos, entre 1980 e 1983, que em 1981 haveria de produzir o relatório *Defining Death*, que definia a morte como a cessação irreversível da função cardio-respiratória ou a cessação irreversível de todas as funções cerebrais, incluindo as do tronco cerebral (Jonsen, 1998: 110). Por sua vez, Hans Jonas, judeu de origem alemã e refugiado do regime nazi desde 1935, tinha feito a sua formação filosófica com mestres como Edmund Husserl, Martin Heidegger e Rudolf Bultmann. Em 1967 e 1968, a Academia

Americana de Artes e Ciências promoveu duas conferências sobre a ética da experimentação humana que constituíram um marco neste campo de reflexão e para o que Jonas contribuiu com o seu ensaio “Reflexões filosóficas sobre a experimentação com seres humanos”²⁴, que revolucionou o modo até então prevalecente de pensar a ética da experimentação humana a partir da polaridade entre os direitos individuais e o bem comum e a respectiva legitimidade nos termos do contrato social; ao invés, Jonas opõe que a experimentação só se pode legitimar em termos de fins melhoradores e que por isso a submissão dos indivíduos a experimentação transcende os deveres sociais, é antes da ordem da absoluta gratuidade e voluntariedade, pelo que o mero consentimento não basta. Neste ensaio, Jonas é também o primeiro filósofo a debruçar-se sobre a redefinição de morte do relatório da Universidade de Harvard, de 1968. A partir daqui, o empenhamento de Jonas na reflexão bioética levá-lo-á a produzir um caudal de literatura entre o qual se destaca o seu entretanto célebre *Princípio Responsabilidade. Em busca de uma ética para a era da técnica* (Jonas, 1984) – obra de 1979 que, além de formular o princípio que o tornou uma referência incontornável, formula também pela primeira vez a ideia de uma ética para a tecnociência que pairava já no ambiente intelectual de então mas que a partir daí se transforma num tema intelectual de primeira ordem. A tensão que começou por desenhar-se entre filósofos e teólogos, nos primórdios da bioética, haveria de reproduzir-se mais tarde entre bioeticistas e cientistas sociais (Callahan, 1999: 64-65).

A ciência e a medicina, porém, praticamente nunca foram desafiadas na esfera pública a partir de outros pressupostos que não os religiosos antes da Segunda Guerra Mundial, quando os efeitos conhecidos ou previsíveis dos seus crescentes poderes se tornaram patentes em termos públicos. Só a partir daí é que a necessidade de uma regulação ética da tecnociência pôde realmente deixar de ser apanágio da reflexão privada dos filósofos para se metamorfosear em percepção pública largamente difundida. A extraordinária proliferação de conferências sobre os problemas sociais e éticos levantados pelo progresso tecnocientífico, nos Estados Unidos, na década de sessenta, que contribuiu para criar o clima favorável ao surgimento da bioética como disciplina e discurso específicos, é um sintoma claro da suspeita pública em relação à bondade científica (Jonsen, 1998: 13-19). No entanto, após tudo o que atrás foi dito, é mister reconhecer que essa percepção exprime uma experiência de crise que nada tem de conjuntural, antes reflecte algo de essencial, irreversível e perante a qual toda a atitude expedita falha. Com efeito, uma ética para a tecnociência

apresenta uma dificuldade de princípio que consiste numa situação aporética: como formular uma ética para uma tecnociência que ela própria é a principal responsável por comprometer irremediavelmente a possibilidade de fundar toda a ética? Em suma, diríamos que se trata de pensar a crise, mas no interior dela e tomando-a como o “estado de coisas” permanente com que há que viver e que aprender a viver como a própria condição de todo o pensamento e o pensamento ético em particular enquanto capacidade de destrição entre possíveis tecnocientíficos desejáveis e indesejáveis. Assim, a crise não se resume de modo nenhum ao facto de o desenvolvimento das tecnociências biomédicas romperem, em actos e casos discriminados, com os valores estabelecidos que há que repor por intermédio de uma regulação ética das práticas e actividades tecnocientíficas, de tal modo que essa regulação ética se limitaria a aplicar aos novos problemas-infracções as normas-soluções perenes, como se de uma espécie de nova deontologia geral da técnica se tratasse. Nada disso, e nada de mais alheio ao que implica uma ética para a tecnociência ou que faz necessitar uma bioética.

Nesta conformidade, temos por feridas de um equívoco essencial as ideias, solidárias aliás, que reduzem a bioética, quer a uma mera ética aplicada, quer a uma deontologia, mas que deram corpo a práticas efectivas que não podemos deixar de olhar como um empobrecimento daquilo que a emergência da bioética originariamente promete, de que continua a ser portadora e que será desejável levar por diante, sob o nome de bioética ou de outro qualquer. A ideia equívoca que reduz a bioética a uma simples ética aplicada, seja ela teológica e com recurso a um fundamento onto-teológico transcendente, ou filosófica e com recurso a um fundamento fenomenológico-imanente, reflecte ainda o paternalismo esclarecido, pois só se pode proceder à aplicação a casos práticos uma ética cuja verdade já tinha previamente sido constituída a nível doutrinário, de maneira assertiva e apodítica, por uma comunidade profissional de pares especializados, sejam eles teólogos, médicos ou filósofos. Eis por que é igualmente equívoca a ideia da bioética como deontologia, susceptível de ser fundada na própria racionalidade tecnocientífica. Ora a racionalidade tecnocientífica possui uma dinâmica imparável de produção indefinida, ou de autoproliferação, que o imperativo técnico bem exprime e que a torna pela sua própria natureza avessa à formulação de qualquer princípio de auto-limitação. O mesmo é dizer que ela não possui a capacidade de gerar uma ética com os mesmíssimos materiais que são os maiores obreiros da erosão da possibilidade de a fundar. A racionalidade tecnocientífica, com a sua dinâ-

mica imparável, exclui qualquer justa medida e nesse sentido ela representa, por esse simples facto, se não mesmo um obstáculo à responsabilidade e à boa vontade do cientista, pelo menos o objecto delas. A racionalidade tecnocientífica é aquilo que pode garantir o rigor e a eficácia da intervenção médica e é com tal promessa e compromisso que ele se apresenta perante o doente, mas não é a racionalidade tecnocientífica que pode formular os termos em que é benéfico a relação deste com o doente e pode inclusivamente ser inimiga da beneficência do médico. Deste modo, qualquer limitação ética da tecnociência em geral, e das tecnociências biomédicas em particular, ou seja, qualquer destrinça entre o que é desejável e o que não é desejável, não pode prescindir de instâncias e pessoas exteriores às comunidades científicas. Deste modo, a discussão doutrinária e a avaliação de casos concretos obriga à inclusão, para além dos elementos da comunidade médica ou científica, de representantes de outras comunidades de saber igualmente especializado, como a teologia, a filosofia, o direito e as ciências sociais e humanas, mas não só. Efectivamente, só se pode aceder a uma avaliação realmente rigorosa dos perigos reais que há que evitar, ou dos danos que há que de algum modo reparar, mediante a participação activa daqueles sobre quem recaem os efeitos, benéficos ou prejudiciais da actividade científico-tecnológica. Ora a inclusão destes no processo de discussão e de decisão é uma das vias que tem deslocado, e a nosso ver afortunadamente, a reflexão ético-política sobre a tecnociência para o terreno das suas consequências e a fazer com que sejam elas, ou a previsibilidade delas, a lançar luz sobre a própria concepção dos programas e projectos tecnocientíficos. Com efeito, uma ciência – no caso a ciência experimental, como o poderiam ser o saber filosófico ou a *scientia* teológica – que reconhece e aceita, ou é levada a reconhecer e a aceitar (Callahan, 1990):

- a) que os seus limites possam ser determinados numa discussão em que participam em pé de igualdade tanto aqueles que a fazem como quantos experienciam as suas consequências e nessa qualidade são convocados a participar na discussão ou inclusivamente forçam a sua participação nela, e
- b) que justamente no estabelecimento desses limites se privilegie a consideração destas consequências, integrando a avaliação delas no processo de decisão, é uma ciência que renunciou já às suas pretensões ontológicas, porquanto toda a pretensão ontológica só se pode realizar efectivamente no mundo da vida activa na medida em que se dotar dos meios extra-teóricos que garantem a sua “verdade” interna, ou seja, dos meios políticos

de controle do acesso à discussão. A emergência de algo como a bioética provaria a impossibilidade de a ciência, ou o discurso do saber em geral, continuar a proceder àquele controle com exclusivo recurso aos meios de que tradicionalmente esteve dotada: a racionalidade que lhe é própria e cuja validade universal é exclusivamente estabelecida e verificada pela comunidade dos seus pares no seio das suas organizações representativas. Tanto equivale a dizer que a condição *sine qua non* de emergência da bioética reside na crise irreversível da auto-regulação paritária das actividades médico-científicas. Essa crise situa-se por sua vez no contexto mais vasto da incapacidade de a tecnociência se auto-limitar com recurso à sua própria racionalidade, cuja natureza a impede de distinguir entre possíveis desejáveis e indesejáveis. A percepção pública da necessidade desta destriça consubstanciou uma ética para a tecnociência ou, no domínio específico das tecnociências biomédicas, uma bioética, que faz apelo aos saberes humanísticos e científico-sociais tradicionalmente rejeitados pelo paradigma dominante da ciência moderna. No entanto, esse apelo de modo nenhum deve significar uma pura e simples recuperação das tradições religiosas ou da teologia moral, cujos fundamentos a própria tecnociência não deixou intactos e que se mostram por isso incapazes de entender o que está em jogo nela e de dar solução aos dilemas por ela levantados. Tanto obriga a que a bioética não se reduza nem a uma deontologia profissional nem a uma teologia moral aplicada (Malherbe, 1996: 136-138).

No coração da controvérsia intelectual e pública em torno da ética para a era da técnica e da bioética encontram-se valores e reivindicações de sinal contrário: os perigos da moderna tecnociência e a necessidade de os controlar ou evitar, por um lado, e o potencial emancipatório da tecnociência na exploração de novas possibilidades e vias de realização humana, por outro. A responsabilidade científica, veiculada por uma incessante solicitação social, em atender a ambas pretensões viria a atravessar toda a comunidade científica, mas também a dilacerá-la em dilemas frequentemente tematizados como problemas de natureza ética, mas que inegavelmente apontam com igual força para escolhas de ordem cultural e decisões de carácter político. O tema da responsabilidade científica tornou-se assim particularmente acutilante para alguns membros da comunidade médica, assim como investigação de primeira linha para a filosofia, que tinham uma clara percepção da carência

de meios da tecnociência para fazer face aos problemas humanos causados pelo seu próprio desenvolvimento. Não é pois de surpreender que a investigação bioética tenha sido empreendida pelos esforços conjugados de médicos e de filósofos em finais dos anos sessenta nos Estados Unidos da América, os quais estiveram na origem dos primeiros centros de investigação exclusivamente dedicados à bioética. Com efeito, a bioética tem o seu berço no mundo social e cultural norte-americano e pode sem dificuldade ser entendida como um desenvolvimento contemporâneo da *Berufsethik* descrita por Max Weber, a ética protestante na sua afinidade essencial com o espírito do capitalismo. Segundo Jonsen, a bioética é afim do *ethos* americano com fortes pilares no melhorismo e no individualismo morais e assinala com toda a razão que as longas tradições europeias de sistemas públicos de prestação de cuidados de saúde no âmbito do Estado-providência filtram o entendimento que na Europa se tem da bioética (Jonsen, 1998: 389-401). Por outro lado, diz ele que, desde os tempos heróicos dos primórdios, com toda a sua excitação intelectual, astúcia política e coragem moral, a bioética tornou-se hoje aborrecida (Jonsen, 2000: 690). Terá sido esse o inevitável preço da respeitabilidade entretanto grangeada e a bioética só poderá recuperar se empreender uma decisiva reflexão sobre o *ethos* particular da sociedade norte-americana que foi seu berço e, para tanto, é necessário que deixe o seu pequeno mundo e se aventure por outras paragens disciplinares que tenham a ver com a questão ética e que se abalance a uma viagem – filosófica? – pelo estrangeiro (Jonsen, 2000: 694-697). Daniel Callahan assinala, a este propósito, que a bioética emerge no quadro do debate, aceso desde os anos sessenta, entre o privilégio político dos direitos individuais próprio do individualismo norte-americano, com a correspondente ausência de uma linguagem comunitária forte e com poderes equivalentes, e a atenção a prestar ao interesse colectivo e ao bem comum, mais próprios da linguagem do direito e da moral, a cujo papel regulador se faz apelo – sobretudo nos Estados Unidos – sempre que se trata de delimitar fronteiras e fazer jus a exigências contraditórias de modo a que se perceba o que pode autorizar ou interditar a lei na preservação da ordem pública ao mesmo tempo que se respeitam os imperativos privados de ordem moral (Callahan, 1986: 48). Por essa mesma razão a bioética norte-americana tendeu a ser um modelo de exportação universal cujos limites, no entanto, se tornariam patentes à medida do seu confronto com realidades sociais, culturais e políticas diversas daquelas que lhe deram origem. Sobretudo a partir da década de noventa, começam a esboçar-se adaptações e formulações alternativas, com especial relevo nos países

européus (Bompiani, 1996; Bondolfi, 1996; Bourgeault, 1992: 32; Gracia, 1996; Malherbe, 1996), onde o desafio que se põe à bioética consiste precisamente em “ver se ela é capaz de recriar as questões bioéticas à luz das suas próprias tradições e cultura” (Gracia, 1996: 169). Sintomático da diferença entre o modo de entender e praticar a bioética nos Estados Unidos e na Europa é o facto de o projecto de revisão dos fins da medicina, tão caro a Daniel Callahan que o inspirou, ter tido acolhimento bastante mais favorável no continente europeu do que na América, berço da bioética (Callahan, 1999: 66).

Eis o quadro em que surgem os primeiros centros de investigação em bioética. O *Institute of Society, Ethics and the Life Sciences* foi fundado em *Hastings-on-Hudson*, Nova York, em 1969, pelo filósofo Daniel Callahan e o psiquiatra Willard Gayling, que amadureciam a ideia desde o ano anterior (Callahan, 1999: 56; Jonsen, 1998: 20-22). Tentativas de criar centros similares não passaram disso mesmo, nas universidades de Yale e da Pennsylvania, pela mesma época (Callahan, 1999: 57). A denominação original do centro reflectia o pensamento e as intenções de Daniel Callahan (que foi presidente do centro até Setembro de 1996), numa época em que o espírito, mas ainda não o nome de bioética, se encontrava já em pleno desabrochar. O centro haveria posteriormente de chamar-se *Hastings Center*, nome por que ficou célebre, a partir da sua localização geográfica inicial em *Hastings-on-Hudson*, no Outono de 1970 (Callahan, 1999: 58); após sucessivos deslocamentos, o centro encontra-se actualmente sediado em Garrison, no Estado de Nova York. Nos seus quase trinta anos de existência, adquiriu renome mundial pela qualidade da sua investigação, que reúne os nomes mais proeminentes neste domínio, entre os quais Hans Jonas, e que tem liderado projectos internacionais da maior relevância. O *Joseph and Rose Kennedy Institute for the Study of Human Reproduction and Bioethics* foi fundado no primeiro de Outubro de 1971 – obviamente, quando o termo bioética já tinha sido forjado – pela iniciativa de André Hellegers, um obstetra, fisiologista e demógrafo de origem holandesa que trabalhava na Universidade de Georgetown em Washington, a universidade católica de maior prestígio nos EUA, onde o centro sempre esteve sediado e cuja tendência filosófico-teológica não deixa de reflectir. Mais tarde, o seu nome haveria de mudar para *Kennedy Institute of Ethics*. André Hellegers foi seu presidente até à sua morte em 1979, tendo-lhe sucedido Edmund Pellegrino (Jonsen, 1998: 22-24). O nascimento do instituto deve-se aos bons ofícios da família Kennedy, já então patrocinadora da Fundação Joseph P. Kennedy, cuja vice-presidente era então Eunice Shriver, com ligações familiares aos Kennedys. Segundo Reich, foi a partir dos contac-

tos com o casal Sargent e Eunice Shriver que Hellegers teve acesso à família Kennedy e o que cimentou a relação terá sido o facto de ambas as famílias e o próprio Hellegers terem sido profundamente afectados pela deficiência mental de que padeciam familiares de todos eles (Reich, 1999: 29-30). As publicações periódicas oficiais de ambos os centros continuam a ser as de maior prestígio e excelência no campo da bioética: o *Hastings Center Report* e o *Kennedy Institute of Ethics Journal*, que se publicam, respectivamente, desde 1971 e desde 1990 (Cascais, 1992).

Na opinião de Edmund Pellegrino, a história da bioética teria atravessado três estádios distintos nas suas três décadas de existência: uma primeira fase, a proto-bioética, entre 1960 e 1972, uma segunda, a da bioética filosófica, de 1972 a 1985, e uma terceira, a da bioética global, de 1985 ao presente (Pellegrino, 1999: 74). Warren T. Reich admite que, nas suas três décadas de existência, a bioética passou por dois paradigmas, um baseado nos princípios, outro na experiência (Reich, 1996a:98-106) e “o futuro da bioética será determinado pelos modos como esses dois paradigmas se desenvolverão separadamente até acabarem por se reunir” (Reich, 1996a: 98). E os problemas que dominarão a cena da reflexão e da prática bioética serão a genética, a alocação de recursos, a sida e a saúde ambiental (Reich, 1996a:106). Segundo David Roy, além da genética e da sida, as áreas donde provirão os maiores desafios para a bioética serão a embriologia humana, a medicina fetal, a geriatria e a gerontologia, a imunologia e as neurociências (Roy, 1996: 54) e a bioética assumirá decisivamente o carácter de uma ética planetária ou global num sentido que se avizinha do que lhe deram Hans Jonas e Van Rensselaer Potter (Roy, 1996: 73-76). Também James F. Drane, nome particularmente reconhecido na bioética norte-americana, é de opinião que a importância e a expansão da bioética ficarão ligadas ao futuro da epidemia de sida, em que praticamente nada há que não constitua problema bioético, e ao desenvolvimento do Projecto Genoma Humano, que está para as ciências da vida dos tempos que correm da mesma maneira que a fissão nuclear estava para a década de quarenta (Drane, 1998: 304). Quanto a Callahan, o destino da bioética está intimamente ligado ao futuro da medicina enquanto ciência e disciplina profissional, da prestação de cuidados de saúde enquanto política e gestão pública, da cultura e das ideologias enquanto forças que moldam a medicina e os cuidados de saúde e da ética biomédica enquanto fonte influente de sabedoria e perspectiva (Callahan, 2000: 678). No entanto, avisa Callahan, se a bioética tem futuro, isto é, intuições e perspectivas valiosas que possa passar com êxito às gerações futuras, não será se se

limitar a um papel essencialmente regulador: “Ela só pode ter futuro se for imaginativa, independente, susceptível de colocar vastas interrogações acerca do bem humano e de providenciar respostas complexas – não os tipos de resposta reducionista que resolvesse as questões morais por meio de uma espécie de apelo demolidor a direitos, ou princípios, ou procedimentos, ou a alguma espécie de esforço para chegar a consensos (...) A bioética ainda tem muito que andar. Tem tido um sucesso demasiado fácil e, no entanto, com tudo isso, tem dado poucos contributos importantes e duradouros” (Callahan, 2000: 686).

Âmbito e objecto da bioética

Embora por vezes se encontrem referências, raras, ao facto de o termo bioética ter sido pela primeira vez sugerido por Aldo Leopold, a paternidade do termo bioética é atribuída ao oncologista Van Rensselaer Potter da Universidade do Wisconsin em Madison, que pela primeira vez o empregou publicamente em 1970. Mas não no seu muito citado livro *Bioethics: Bridge to the Future*²⁵, porquanto o termo já ocorria nos títulos de dois artigos anteriores: “Bioethics, the Science of Survival”, de 1970²⁶, e “Bioethics”, de 1971²⁷, assim como numa nota de rodapé em outro artigo, “Biocybernetics and Survival”²⁸. O termo bioética ocorre pela primeira vez na imprensa no artigo “Man into superman: the promise and peril of the new genetics”, na edição da revista *Time* de 19 de Abril de 1971 (Jonsen, 1998: 27). De acordo com Warren T. Reich, porém, o termo bioética passou por um nascimento bilocalizado: pouco depois de ter sido forjado por Potter, André Hellegers superintendeu à sua introdução no então *Joseph and Rose Kennedy Center for the Study of Human Reproduction and Bioethics*, de onde haveria de expandir-se para os meios de comunicação, os meios académicos, as ciências biomédicas e os governos. O termo pegou e adquiriu o generalizado uso público de que goza hoje. Alguns acontecimentos contribuíram para consolidar esse uso: o projecto da Enciclopédia de Bioética, com Warren T. Reich como seu editor-chefe, que decide atribuir-lhe esse nome em 1972, quando começa a elaborá-la (Jonsen, 1998: 27; Reich, 1996a: 90), que é anunciada em 1973 e que viria a público em 1978, com uma reimpressão em 1982, para se transformar a partir de então na grande obra de referência no campo, a tal ponto que foi inclusive um dos maiores instrumentos do seu estabelecimento, com uma nova edição revista em 1995 (Reich, 1995: XIX); e a publicação do artigo de Daniel Callahan, “Bioethics as a Discipline”, no primeiro

número do *Hastings Center Studies*²⁹, nome que então tinha o órgão do centro homónimo (Callahan, 1997: 87-92), ao qual seria atribuído o valor de autoridade justificativa, pela equipa da Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos, para a criação de uma nova referência bibliográfica que classificasse um livro então recebido pelos bibliotecários, *Selected Readings: Genetic Engineering and Bioethics*, de Robert Paoletti³⁰, que passou assim a ser o primeiro título fichado na categoria de “bioética”. Na Europa, o termo bioética surge em língua francesa pela primeira vez em 1973 (Malherbe, 1996: 119). Embora Daniel Callahan assevere que, “especialmente a partir do momento em que os *media* começaram a interessar-se pelo assunto, houve uma grande pressão para que se arranjasse um termo simples que pudesse utilizar-se rapidamente para uso público” (Reich, 1994: 331), a denominação do campo não é questão de somenos, porque assenta numa profunda discussão científica acerca dos diferentes entendimentos quanto ao seu sentido e âmbito: “O campo da bioética surgiu com a palavra ‘bioética’, em parte porque a própria palavra simbolizou e estimulou uma interacção inédita de problemas biológicos, médicos, tecnológicos, éticos e sociais e métodos de pensamento” (Reich, 1995: 30). O âmbito e o sentido da bioética é assim melhor definido pelo *polemos*, os questionamentos ou as problematizações que abrem o campo da investigação, tanto teórica como prática, do que pelas respostas providenciadas pela perspectiva de cada autor. Muito a propósito, Kuhse e Singer contrariam a opinião de George Bernard Shaw, para quem toda a profissão era uma conspiração contra os leigos: “A bioética, em contrapartida, é uma empresa mais abertamente crítica e reflexiva. Não limitada a questionar as dimensões éticas das relações médico-paciente e médico-médico, vai bem para além do âmbito da ética médica tradicional de várias maneiras. Primeiro, o seu objectivo não é o desenvolvimento de, ou a adesão a, um código ou um conjunto de preceitos, mas uma melhor compreensão das questões. Segundo, está preparada para pôr questões filosóficas profundas acerca da natureza da ética, do valor da vida, do que é ser pessoa, a importância de ser humano. Terceiro, abrange questões políticas e da orientação e controle da ciência. Em todos estes sentidos, a bioética é um campo de pesquisa novo e distinto” (Kuhse e Singer, 1998: 4).

Entre nós, Archer dá ênfase ao facto de a bioética não ser “simplesmente uma nova versão da antiga ética médica” (Archer, 1996: 23), mas, ao afirmá-lo, ignora o papel da crise da auto-regulação da biomedicina como condição fundamental da insuficiência, senão mesmo da falência da ética médica, limitando-se a justificar a sua afirmação pelo facto de a bioética incluir áreas não

médicas e de possuir uma inegável dimensão social, o que a obriga a situar-se “em zonas de intersecção de vários saberes, nomeadamente das tecnociências (sobretudo a biologia e a medicina), das humanidades (filosofia, ética, teologia, psicologia, antropologia), ciências sociais (economia, politologia, sociologia, impacto social) e doutras disciplinas como o direito” (Archer, 1996: 25). E adianta, com bem mais razão, que “a bioética não é propriamente uma disciplina mas antes uma nova transdisciplina” (Archer, 1996: 25), num esforço de integração que faz dela um opositor frontal tanto do cientismo e tecnicismo em que a tecnociência moderna tende a constituir-se como explicação global única, como de um filosofismo negador da autonomia do conhecimento científico e técnico. De um modo muito próximo, neste ponto concreto, do primeiro Engelhardt, Archer reconhece que a busca interdisciplinar se faz numa sociedade pluralista cuja heterogeneidade acerca do valor da vida e da morte constitui precisamente a causa dos problemas bioéticos, chegando a afirmar que, por isso, “ela não deve ser negada, sob pena de desvirtuar a bioética, que deveria até dar voz àqueles que a não têm, como são as minorias éticas” (Archer, 1996: 25). Eis por que, para Archer, o discurso a utilizar pela bioética não pode ser “dogmático nem persuasivo, mas antes heurístico e criativo, baseando-se num diálogo pluridisciplinar e pluralista que deverá entrar em profundidade no estudo das raízes históricas, culturais e religiosas das diferentes posições” (Archer, 1996: 26) e seguir uma metodologia indutiva, quando se sabe que as “realidades respeitantes a valores últimos não são susceptíveis de prova racional” (Archer, 1996: 26), de maneira que é pelo recurso à intuição, como forma de conhecimento sintético que chega à certeza de direitos e deveres anteriormente a qualquer raciocínio discursivo, que “se tem, por vezes, conseguido que pessoas com motivações ideológicas diferentes cheguem a um juízo ético comum, relativamente coerente, acerca de uma situação concreta” (Archer, 1996: 26). Seria ainda marca da bioética a imprescindível abertura à participação de um público cada vez mais competente e exigente e pelo seu papel de assessoramento de políticas nacionais num esforço de harmonização reguladora internacional que é exigido pelo confronto entre a natureza universal da ciência e o carácter regional das culturas onde ela é produzida e aplicada. Deste modo, será lícito “definir bioética como o saber transdisciplinar que planeia as atitudes que a humanidade deve tomar ao interferir com o nascer, o morrer, a qualidade de vida e a interdependência de todos os seres vivos. Bioética é decisão da sociedade sobre as tecnologias que lhe convém. É expressão da consciência pública da humanidade” (Archer, 1996: 32). Propondo, aparentemente,

a profissionalização do bioeticista que, aliás, é já prática adquirida sobretudo nos países anglo-saxónicos, Archer conclui que “(s)ó o treino profissional numa análise filosófica que leve à fundamentação ética do juízo moral poderá impedir que a bioética se limite a um pragmatismo ético-científico, se dissolva num relativismo ético ou degenere num sociologismo moral” (Archer, 1996: 32). Outra autora, Maria do Céu Patrão Neves, atribui à evolução da bioética o mérito de uma quádrupla conquista, “cada uma assinalando a instauração de uma nova realidade que contribui, de forma ímpar, para a constituição do que vem sendo a bioética na sua especificidade” (Neves, 2001: 26): dos médicos e cientistas, da sociedade, as quais decorrem necessariamente das condições de origem da bioética, e do governo e do poder (Neves, 2001: 26-27). Repara, no entanto, que importa simultaneamente considerar que cada nova conquista enfrenta desafios ou perigos susceptíveis de comprometer a sua identidade e a natureza do seu desenvolvimento, nomeadamente devido à especialização da bioética e à profissionalização dos bioeticistas. De resto, Neves aponta muito justamente que o reverso do extraordinário sucesso da bioética se encontra naquilo que podem ser igualmente indícios da sua caducidade, pela ausência de um estatuto epistemológico objectivamente fundamentado e consensualmente reconhecido, conjugado com os abusos que a sua evocação frequente e diversificada tem permitido. De facto, a bioética, ou o seu universo temático, é hoje matéria de amplo debate público, em que rapidamente a curiosidade e o interesse se autopromovem em conhecimento e autoridade com uma consequente descredibilização deste novo domínio da reflexão e da prática. E a bioética permanecerá exposta a este tipo de abusos enquanto não conquistar um estatuto epistemológico, o que, por seu turno, a interdisciplinaridade de origem dificulta” (Neves, 2001: 21). Assinale-se, a propósito, que este raciocínio é corroborado por Bourgeault, para quem há uma incompatibilidade de fundo entre a pretensão de a bioética adquirir estatuto autónomo entre as demais disciplinas e a exigência simultânea de que ela seja praticada na pluridisciplinaridade ou na interdisciplinaridade, visto que é através da sua pluridisciplinaridade, mas para além dela, que a bioética põe em marcha a confrontação interdisciplinar em vista da discussão e da tomada de decisão (Bourgeault, 1992: 41). Também Callahan afirma que se a bioética pretende preservar o seu carácter interdisciplinar, como deveria, então talvez nunca encontre uma boa solução para o problema da sua metodologia (Callahan, 2000: 683). Para Neves, isto significaria que o momento presente seria o de repensar a bioética como conquista de si própria, “não preferencialmente em termos do desenvolvimento

dos seus temas originários ou da ampliação das suas características problemáticas” (Neves, 2001: 29), mas na sua identidade própria, na sua natureza e desígnio, de tal modo que “o sucesso da bioética dependerá da fidelidade à sua intencionalidade originária no protagonizar do espírito humanista” (Neves, 2001: 30). Ora, saber em que consiste ao certo tal humanismo, que talvez nunca tenha sido claro, mas antes sempre atravessado por uma irreprimível ambiguidade, propiciará o necessário esclarecimento da intencionalidade originária da bioética de modo a percebermos a que terá ela de ser realmente fiel para repetir no futuro os frutos do seu passado. Convirá não esquecer, a este propósito, que uma das maiores virtualidades da bioética foi a ruptura que ela representou com a estreiteza e o acanhamento dos humanismos da teologia moral ou da deontologia de funestas consequências na prática.

Uma breve revisão do pensamento dos fundadores e dos mais proeminentes pensadores no campo da bioética, como Van Rensselaer Potter, André Hellegers e Daniel Callahan, Hans Jonas, Hugo Tristram Engelhardt e Gilbert Hottois, pode contribuir para se compreender quão controversa é a definição do âmbito da bioética. Ao contrário de Callahan, Potter e Hellegers nunca reivindicaram para si o estatuto de filósofos, no sentido de nunca terem praticado uma ética filosófica, embora nunca tenham rejeitado o título de bioeticistas, sobretudo o segundo. Quanto a Jonas, Engelhardt e Hottois, recorreremos aos seus préstimos porquanto são estes os pensadores proeminentes que declaradamente se abalançaram à questão da fundamentação de uma bioética, e não tanto para explanarmos a grande questão filosófica da dificuldade de fundamentar uma ética geral, ou sequer uma ética para a técnica, o que nos lançaria numa incomportável inquirição junto de uma imensidade de autores e de referências.

A intenção de Van Rensselaer Potter ao forjar o termo de bioética era apresentar uma nova disciplina que, ao combinar o conhecimento biológico com o conhecimento dos sistemas humanos de valores, erguesse uma ponte entre a cultura das ciências e a cultura das humanidades. Neste sentido, Potter retomava a seu modo uma questão bem mais antiga e vasta no pensamento ocidental. À luz da visão de Potter, a bioética possui uma distinta focagem antropocêntrica, de preferência a biocêntrica. Potter identificava o problema humano dominante como um problema de sobrevivência e a bioética seria a nova disciplina dedicada ao estudo e à avaliação de um óptimo de mutação ambiental e de um óptimo de adaptação humana a ele, de modo a “não só enriquecer as vidas individuais, mas prolongar a sobrevivência da espécie humana

numa forma aceitável de sociedade” (Reich, 1994: 322). Por mais importante que possa ter sido, o contributo de Potter para a bioética deveria permanecer largamente marginalizado até a uma época recente, quando foi de algum modo redescoberto e redefinido sob o nome de bioética global, já em finais da década de oitenta, também ainda por influência do próprio Potter e que teve influência decisiva no pensamento de Brunetto Chiarelli, antropólogo e bioeticista italiano³¹. Paralelamente a Potter, André Hellegers desenvolveu inicialmente uma outra concepção de bioética no *Kennedy Institute of Ethics* na Universidade de Georgetown, mas também aqui a sua morte prematura haveria de limitar a sua influência no próprio meio académico onde sempre trabalhou. Segundo Reich, André Hellegers não achava que fossem tanto os problemas levantados pelas novas tecnologias biomédicas a fornecer o impulso inicial à bioética, mas sobretudo “aquilo em que se tinha tornado a medicina num mundo em que a saúde e a doença se tinham transformado em conceitos profundamente confusos” (Reich, 1999: 43). Reich aponta nomeadamente a crescente preocupação de Hellegers com a medicalização generalizada da vida dos homens e mulheres contemporâneos e o deslize dos fins preventivos e terapêuticos da medicina para fins extra-terapêuticos, quer da ordem dos consumos privados, quer da ordem do controle público dos comportamentos; Hellegers ter-se-ia oposto ao mascaramento da medicina pela sociedade e da doença pela medicina, a qual se dedicava a “mascarar as doenças sociais tratando os respectivos sintomas biologicamente” (Reich, 1999:45). Ainda segundo Reich, Hellegers teria favorecido uma ética centrada no cuidado de preferência a uma ética centrada na autonomia (Reich, 1999: 46-47). De acordo com Hellegers, a bioética deveria conjugar as ciências médicas, as ciências sociais e a peritagem ética de um modo que permitisse aos clínicos uma maior proficiência nessa especialidade que a dos filósofos e dos teólogos morais. A bioética significaria a conjugação, profissionalizada, da perícia médica e da proficiência ética, mas permaneceria em larga medida dentro do âmbito de uma especialidade médica com o sentido mais restrito de um estudo revitalizado da ética médica. Efectivamente, a visão que Hellegers tinha da bioética haveria de sobreviver à sua morte em 1979 e inspirar uma das tendências contemporâneas da investigação em bioética, conhecida sobretudo como bioética clínica (Reich, 1999: 48).

O nascimento “bilocalizado” ou “bicéfalo” da bioética de que fala Warren T. Reich a este propósito, referindo-se a Van Rensselaer Potter e André Hellegers, implica de facto duas concepções de bioética que em muitos aspectos se entrecrocavam, mas que por vezes coincidem. Segundo Reich, todavia, as principais

diferenças não são realmente entre os autores, como se se tratasse de “abordagens gêmeas” que se tivessem separado à nascença, mas sim entre Potter e a perspectiva do *Kennedy Institute of Ethics*/Universidade de Georgetown que, ao apropriar à sua maneira o pensamento de Hellegers, teve um papel decisivo na promoção daquele que durante muito tempo seria o sentido largamente aceito de bioética, uma disciplina baseada numa abordagem filosófica e humanística das questões relativas às políticas públicas de saúde (Reich, 1999: 48). A concepção que Potter tinha da bioética enraizava numa maneira holística de entender a saúde que advinha da sua própria consciência, como oncologista, do forte laço entre a carcinogénese e as condições ambientais e da ênfase colocada na necessidade de prevenção, mais do que em meras questões de terapia. Potter apelava ao desenvolvimento de uma ética normativa geral para a saúde global, que só poderia ser prosseguida no âmbito de uma disciplina inteiramente nova que combinasse o conhecimento científico e filosófico no pressuposto de que eles não só não são incomensuráveis, mas que, pelo contrário, existem fortes afinidades entre ambos. A bioética encontrar-se-ia assim comprometida com a procura da sabedoria que permitisse o desenvolvimento de uma nova ética voltada para a condução de escolhas morais com vista à sobrevivência humana global e valorizada. Em contrapartida, o modelo de bioética de Georgetown centrava-se em dilemas médicos concretos e apresentava argumentos filosóficos precisos no campo da ética normativa aplicada, de tal modo que a bioética não seria mais do que um ramo de uma disciplina já existente, a ética aplicada. O entendimento de Georgetown sublinhava também a incomensurabilidade da ciência e da ética e, a nível epistemológico, procurava resolver problemas morais concretos do foro médico, por intermédio da aplicação de princípios éticos pré-estabelecidos e universalmente válidos. Warren T. Reich observa que Hellegers, tal como Potter e ao contrário do modelo originalmente prevalecente em Georgetown, abraçava de facto uma perspectiva global da bioética em todos os três sentidos do termo global: “1) relativa à, ou implicando, a terra inteira: uma ética mundial para bem do mundo; 2) acarreta a inclusão geral de todas as questões éticas nas ciências da vida e na prestação de cuidados de saúde (tanto as questões ‘biomédicas’ como as questões ‘ambientais’ do debate clássico); 3) utiliza uma visão geral de métodos para abordar essas questões: incorporando de maneira alargada todos os valores, conceitos, maneiras de pensar e disciplinas relevantes” (Reich, 1995:24). Ao fazer esta observação, Reich visa propôr um quadro global para a bioética, sem o qual “a bioética concebida de modo mais estreito e medicamente orientado mais facilmente

se transforma numa lista de questões e argumentos descosidos acerca destes problemas” (Reich, 1995:28), tendendo a medicalizar todo o campo da bioética e a esvaziar gradualmente “as energias morais da bioética das questões mais vastas da sobrevivência humana e da qualidade de vida e de saúde dos pontos de vista demográfico e ambiental” (Reich, 1995: 29). Por outro lado, “a bioética é melhor definida no seu sentido global, como a ética das ciências da vida e da prestação de cuidados de saúde. Significa isto que a bioética vai para além das questões éticas da medicina, para incluir as questões éticas relativas à saúde pública, ao crescimento populacional, à genética, à saúde ambiental, às práticas e tecnologias reprodutivas, à saúde e bem-estar dos animais, e por aí fora. Este âmbito alargado, com o qual, opina Reich, afinal concordariam tanto Potter como Hellegers, constituía a intenção originária dos outros pioneiros da bioética, reunidos em torno do *Hastings Center* que, desde o seu início, concentrava todo o seu trabalho em ‘ética e ciências da vida’” (Reich, 1995: 29). Ainda segundo Reich, “a palavra ‘bioética’ desempenhou um papel da maior importância na criação de um novo *forum* e uma nova tribuna de onde falar, afastando as suspeitas de sectarismo e ideologia religiosa anteriormente sugeridas ao público pela palavra ‘ética’. A palavra possuía o inovador e espantoso efeito de criar um terreno secular aceitável – tanto no interior das academias como no *forum* público – onde as ideias científicas, relacionadas com as questões da saúde, religiosas, filosóficas, sociais e políticas poderiam encontrar-se e criar um novo e multidisciplinar modo de investigação” (Reich, 1995: 30-31). Ainda segundo Reich, é desta redescoberta do sentido originário da bioética que dão testemunho os editores da Enciclopédia de Bioética que temos vindo a referir. Ao contrário de muitos académicos e do público em geral, que tendem a reduzir o âmbito da bioética à estreiteza de um sentido médico estrito – “a bioética seria uma ética médica ligeiramente alargada, incluindo a ética da investigação biomédica” (Reich, 1995: XXI) – entendem aqueles que no âmbito da bioética cabem as questões sociais, ambientais e globais das ciências da saúde e da vida, de tal modo que ele “vai para além da ética biomédica para englobar as questões morais relativas à saúde e à ciência nas áreas da saúde pública, da saúde ambiental, da ética da população e do manuseamento de animais” (Reich et al., 1995:XXI). O que há que evitar, nesta perspectiva, e porque se trata de dar razão de unir as áreas médicas com as áreas sociais e globais das ciências da saúde e da vida, é uma “orientação médica excessivamente estreita (que) tende a medicalizar e tecnologizar o campo da bioética, tornando assim o seu programa de trabalho e até os seus métodos mais facilmente moldáveis

pelas actuais formas das tecnologias clínicas e por poderosas instituições médicas” (Reich, 1995: XXII).

Em 1988, Van Rensselaer Potter redefiniria a sua própria concepção originária de bioética, substituindo-a pela noção de bioética global. Os seus pressupostos fundamentais são: “a) que uma forma aceitável de sobrevivência humana não pode ser pressuposta e é improvável sem um renascimento da ciência, da religião e da teoria económica; b) que a base fundamental da origem da espécie e da evolução por processos naturais é a chave do nosso passado remoto e das nossas dificuldades presentes, embora nenhuma das grandes religiões tenha adoptado esta posição (...); c) que a sobrevivência humana numa forma aceitável requer a utilização do conhecimento existente e da continuada investigação nas ciências básicas, médicas, do ambiente e do comportamento para o desenvolvimento de uma posição de autoridade moral; d) que a recente taxa de crescimento da espécie humana em muitas regiões tem levado ao sobrepopoamento numa base global e tem de ser invertida se se toma em consideração a sobrevivência aceitável; e) que a bioética global é necessária como fonte secular de autoridade moral num diálogo com as religiões cooperantes para se responder ao desafio da sobrevivência da espécie humana numa forma aceitável através do terceiro milénio e para além dele: como tal, a bioética global é moralmente justa e conveniente enquanto meio de unificar as diversas comunidades étnicas, religiosas e políticas do planeta Terra, apesar dos interesses instalados que podem optar por se lhe opor; f) que a sobrevivência aceitável é concebível e alcançável, embora difícil num mundo pluralista, se para tanto um número suficiente de espíritos humanos puderem ser mobilizados e motivados para efectivar uma evolução cultural consciente em direcção à bioética global sem demora; g) que qualquer pressuposto fundamental está aberto a questionamento e modificação, de preferência por processos ordeiros” (Potter, 1992: 5-6).

Em suma, o projecto de uma Bioética Global, tal como Potter o apresenta, acarretaria mudanças fundamentais nas políticas mundiais e, se implica um necessário extravazamento dos limites tradicionais da ética ou da deontologia médicas, representa igualmente um contraponto secular ao fundamentalismo religioso, se bem que não uma recusa liminar da admissão à discussão de toda a perspectiva religiosa. Neste sentido, Potter pretende que a bioética seja uma ética de inspiração propriamente filosófica, na medida em que se distingue quer de uma deontologia profissional, quer de uma moral confessional, e na medida em que dirige tanto às profissões em geral, e científicas

e médicas em particular, como às religiões, o desafio racional de formularem e providenciarem valores, ou seja, que as questiona no sentido de saber que valores defendem e como pode ela apropriá-los. No entanto, a bioética global de Potter é também suficientemente generalista, ou também “piedosa” no seu generalismo, para de certo modo acomodar, e poder ser explorada em proveito dos cientistas que (re)fazem uma interpretação naturalista da sua própria ciência, designadamente quando defendem que é na sua “descoberta” do “facto” da biodiversidade que assenta, em última análise, a injunção de respeito por esta, o que se tem tornado numa autêntica palavra-de-ordem. Com efeito, a convicção nos fundamentos naturais da ética, cara a autores como Jean-Pierre Changeux³², convergiu com a bioética por intermédio de uma interpretação particular da bioética global de Potter – mas que Potter não rejeitou, note-se – e tem sido desenvolvida sobretudo por Brunetto Chiarelli. No entanto, há que recordar que a ideia de uma ética evolucionista³³ deve ser entendida num quadro mais geral que assimila atitude científica e racionalidade ética, mas ao preço da naturalização desta, à luz de um modelo que remonta a Darwin e a Haeckel, que o positivismo científico-social prosseguiu e que hoje desemboca em correntes como a sociobiologia.

Quanto a Daniel Callahan, a emergência da bioética marca as limitações da ética médica que, além de ter que ver com “os diversos e delicados dilemas morais com que se confrontam os médicos, os pacientes e o conjunto do sistema médico”, deve englobar, em sentido mais vasto, os debates sobre os conceitos de saúde e de doença, sobre os fins da medicina e sobre o modo como as decisões devem ser tomadas” (Callahan, 1986: 43). A este respeito, em meados dos anos oitenta já Callahan dizia claramente que “a análise e a prescrição morais só raramente abrem caminho em matéria de evolução social e cultural. Pelo contrário, elas representam geralmente uma tentativa de organizar práticas imperfeitas e díspares e princípios precários e adaptados a cada caso (aquilo que geralmente se designa com o termo de usos) num sistema moral coerente e estruturado” (Callahan, 1986: 44). A ética só pode cumprir eficazmente um papel reformador sob duas condições, a primeira das quais consiste em apreender e compreender correctamente as realidades culturais e sociais e a segunda que os princípios e as perspectivas por ela estabelecidos representem uma real capacidade de organização e de percepção, ressaltando-se porém que toda a análise moral dá quase inevitavelmente origem a uma tensão entre os ideais morais e as realidades da vida quotidiana que torna difícil a obediência a esses ideais (Callahan, 1986: 44). As duas tarefas maiores que se perfi-

laram diante da bioética emergente foram: um esforço de apagar a distinção entre factos estritamente científicos e valores exclusivamente éticos e “desafiar a crença segundo a qual os peritos em ciência e medicina eram tão capazes de tomar decisões morais como médicas” (Callahan, 1995:249); e uma tentativa de desenvolver as metodologias necessárias à abordagem dos novos dilemas éticos. Logo desde o início impuseram-se as questões da necessária interdisciplinaridade da bioética e de saber que decisões deveriam ser remetidas ao foro privado e que decisões deveriam ser deixadas à esfera pública. No entanto, diz Callahan que a definição do âmbito da bioética, a sua relação com as disciplinas da teologia moral e da filosofia moral, com os seus campos conceptuais e as suas metodologias estabelecidas, e a dilaceração da bioética entre a amplitude da interdisciplinaridade e a estreiteza de metodologias comprovadas, foram problemas que acompanharam a bioética também desde o início e que estão longe de ser resolvidos. Mais, entende Callahan que, enquanto campo, a bioética oferece duas dificuldades de monta: “ela fracassou na persecução, suficientemente imaginativa, da ideia de bem comum, ou interesse público, por um lado, e da ideia de responsabilidade pessoal, ou dos usos morais da escolha individual, por outro. Em virtude da sua tendência de reduzir o problema do bem comum à justiça e da vida moral individual à aquisição de autonomia, ela deixou um vazio moral” (Callahan, 1994: 28). Assim, a evolução da bioética levaria à sedimentação de quatro grandes áreas no seu interior, como resposta possível e pragmática àqueles problemas de fundo. Assim, haveria quatro grandes áreas de pesquisa: a bioética teórica ou fundamental, que lida com os fundamentos epistémicos do campo, a bioética clínica, que abrange a resolução de problemas éticos concretos e a tomada de decisões “à cabeceira”, a bioética regulatória e das políticas públicas, com um imenso manancial de instrumentos de regulação e de decisões políticas, e a bioética cultural, que se refere à abordagem das questões bioéticas do ponto de vista das ciências sociais e dos estudos culturais. De facto, é certo que se desenvolveram correntes inteiras de reflexão em cada uma destas áreas ou sub-especialidades no interior da bioética, desde o privilégio da bioética clínica e a metodologia casuística de Albert Jonsen³⁴, nos EUA, passando pela recuperação de uma ética da virtude, com Edmund Pellegrino e David Thomasma³⁵, que se opõem tanto ao principialismo de Tom Beauchamp e James Childress³⁶, como à defesa da autonomia, por Robert Veatch³⁷, que por sua vez se distinguem todos das correntes feministas e da ética do cuidado de Carol Gilligan³⁸ e da ética narrativa³⁹, enquanto que na Europa, Diego Gracia⁴⁰, desenvolve estudos de bioética

fundamental, que, no que respeita às suas metodologias, assume uma visão sincrética da bioética muito próxima da de Daniel Callahan e do *Hasting Center*, e Gilbert Hottois se distinguiu sempre por uma reflexão filosófica e científico-social que se aproximaria muito daquilo que atrás foi descrito como “bioética cultural”, sem no entanto se esgotar nessa definição.

Posição claramente distinta, senão mesmo oposta, à de um Potter é tomada por Hans Jonas quanto à legitimidade da persecução livre e autónoma de possíveis biomédicos, científicos e tecnológicos e de estilos de vida, a cujo propósito o filósofo formulou o seu célebre *Prinzip Verantwortung*, ou Princípio Responsabilidade (Jonas, 1984). A premissa fundamental do seu princípio ou imperativo de responsabilidade, que, alerta Jonas, parte de um diagnóstico que já não é novo, é que a tecnologia moderna elevou o poder do homem sobre a matéria, a vida e o próprio homem para além de tudo o que antes era conhecido; de acordo com ela, desenvolve Jonas cinco teses fundamentais: 1) a natureza do agir humano foi alterada, o que levanta questões morais para as quais nos não prepararam as antigas éticas e cujos princípios há que repensar; 2) a extensão das nossas acções põe a responsabilidade, que tem no próprio destino do homem o seu objecto, no centro do domínio ético, sendo concomitantemente necessária uma teoria da responsabilidade que entenda esta como um correlato do poder e que seja capaz de uma previsão alargada da evolução futura, ou seja, trata-se de uma responsabilidade que tem por objecto não apenas o destino dos homens, mas também o destino de todos os fenómenos naturais e vivos que possibilitaram a evolução da humanidade da totalidade da própria vida; 3) qualquer extrapolação a partir dos dados actualmente disponíveis terá de levar em conta a pregnância causal das nossas acções tecnológicas, pelo que uma imaginativa “heurística do medo”, que substitui as anteriores projecções da esperança, deve poder dizer-nos o que é que está provavelmente em causa e aquilo contra que devemos acautelar-nos, em nome de uma regra pragmática que dá prioridade à profecia agonística sobre a promessa de redenção, típica do optimismo utópico herdado do Iluminismo, e tendo em vista que nos é mais fácil saber o que não queremos do que o que queremos; 4) aquilo que devemos evitar a todo o custo é determinado por aquilo que devemos preservar a todo o custo, sendo este, por sua vez, predicado da nossa imagem do homem, a qual, com o eclipse contemporâneo da religião, só pode ser dada por uma razão secularizada e especulativa, susceptível de fundar os deveres do homem para consigo próprio, a sua posteridade longínqua e a plenitude da vida terrestre sujeita ao seu domínio, de tal modo que uma filosofia da natureza deverá

articular o “é” cientificamente validável com o “deve” das injunções morais; 5) o conceito de imperativo humano objectivo assim obtido permite-nos discriminar entre os fins legítimos e os ilegítimos, propostos ao nosso poder prometeico, discriminação essa que contraria a imodéstia dos fins decorrentes da aliança entre utopia e progresso tecnológico, trocando-a pelo fim mais adequado que consiste em salvar a sobrevivência e a humanidade do homem dos excessos do seu próprio poder (Jonas, 1984: IX-X). Hans Jonas formula deste modo um imperativo de responsabilidade dirigido para a preservação de um mundo adequado à habitação humana e para a preservação da presença do homem no mundo como aquele ser pelo qual a capacidade ética vem à existência. Segundo Jonas, este imperativo de uma responsabilidade apriorística aplica-se sobretudo à esfera pública, como no campo das políticas de investigação, em que ele propõe, por exemplo, a interdição total de experimentação humana com fins eugénicos; em contrapartida, Jonas defende uma visão muito mais liberal da autonomia individual na esfera privada, como por exemplo na defesa que faz do direito a certas formas de eutanásia voluntária. Embora a fundação metafísica do seu imperativo de responsabilidade, que vai contra praticamente todas as linhas contemporâneas de pensamento filosófico, soberanamente ignoradas por Jonas, assim como os constrangimentos que a heurística do medo lança sobre a liberdade humana, tenham sido objecto de abundante comentário crítico⁴¹, o seu pensamento tem usufruído de considerável acolhimento entre algumas correntes políticas e sobretudo entre os meios ambientalistas e ecologistas, atraídos pela sua fundação da capacidade ética humana numa metafísica da evolução natural que, por isso, alarga o bem humano, e o faz inclusive radicar na protecção do bem da natureza e da vida, mas isto em termos diametralmente opostos aos da ética evolucionista. Por outro lado, o princípio de responsabilidade de Jonas permanece como a tentativa filosoficamente mais sofisticada de contrariar as tendências do pensamento contemporâneo e os riscos do nihilismo ontológico e do relativismo ético, exercendo por esta via um fascínio inegável para as grandes preocupações do século⁴².

Explica Jonas que falar da natureza alterada do agir humano significa que todas as éticas até hoje conhecidas partiam das premissas tácitas interligadas de que a condição humana, determinada pela natureza do homem e pela natureza das coisas, estava dada de uma vez para sempre, que o bem humano era por isso de imediato determinável e que a latitude do agir humano, ou seja, da responsabilidade, se encontrava estreitamente circunscrita. Acontece que, segundo Jonas, que neste aspecto revela a sua dívida para com a reflexão de

Martin Heidegger acerca da técnica, estas premissas já não se mantêm. Tendo a natureza do agir humano sido alterada pela técnica moderna, é absolutamente necessário formular uma ética que se preocupe com esse agir e para a qual não existe precedente nos modelos e cânones da ética tradicional. Ao contrário da *tekne* grega, cujo carácter artesanal não alterava os grandes ciclos da natureza, marcando antes a diferenciação entre ela e o mundo humano que delimitava o âmbito das injunções morais, a técnica moderna é portadora de uma capacidade de manipulação eficaz dos fenómenos naturais que põs termo à essencial imutabilidade da natureza, como ordem cósmica, fazendo com que ela deixasse de ser o horizonte moral da acção humana e se tornasse igualmente em objecto de responsabilidade sobre o qual há que velar eticamente na medida directa do poder manipulador que sobre ela a técnica exerce. Assim, de acordo com Jonas, são características das éticas anteriores: tudo o que dizia respeito ao domínio não humano da *tekne* era eticamente neutro, salvo a medicina, tanto em relação ao objecto como ao sujeito de tal acção, e a *tekne* era entendida como simples tributo à necessidade; a relevância ética advinha da relação do homem com o homem, a ética era antropocêntrica; a entidade do homem era considerada constante em essência e não como um objecto manipulável pela *tekne*; os valores a que devia ater-se a acção permanecem próximos do próprio acto, quer na *praxis*, quer no seu alcance imediato; eram éticas do presente imediato no espaço e no tempo, que deixavam as consequências longínquas da acção ao acaso, ao destino e à providência; consequentemente, o tipo de conhecimento em que se baseavam estas éticas era da ordem do senso comum a todos os homens de boa vontade, permanente e universal, que não necessitava de grande capacidade preditiva com que contrariar o não maior poder do homem. Em contrapartida, com a técnica moderna, surgem novas dimensões de responsabilidade: a vulnerabilidade da natureza à intervenção tecnológica, registada pela ecologia, o que faz com que a preservação da biosfera se torne objecto de responsabilidade; e as gerações futuras, dado que o carácter cumulativo da auto-propagação tecnológica, ao alterar a situação inicial, modifica as condições do agir e leva assim a um afastamento crescente entre a capacidade de prever e o poder de agir, o que obriga a que nos preocupemos com as consequências das nossas acções presentes para as gerações que hão-de vir e sofrer-lhes as respectivas consequências: “Em face das potencialidades quase-escatológicas dos nossos procedimentos técnicos, a ignorância das implicações últimas torna-se ela própria num motivo de contenção responsável” (Jonas, 1984: 22). Neste sentido, e ao contrário da ética kantiana,

que se baseava numa teoria do conhecimento, doravante não é já o conhecimento, a racionalidade, que se transforma num dever primeiro e coextensivo à escala causal do nosso agir, mas antes o nosso poder de agir que nos obriga a formular racionalmente um imperativo que precisamente nos responsabilize por esse poder de que nos deparamos detentores: “Por outras palavras, a técnica, para além das suas realizações objectivas, assume importância ética em virtude do lugar central que hoje ocupa nos fins humanos” (Jonas, 1984: 9). Recobrando hoje a totalidade do mundo natural, por obra e graça da técnica, a Cidade Universal tornou-se numa segunda natureza; já não há diferença entre a cidade e a natureza, mas uma megalópole que usurpou o mundo não humano da natureza. A presença do homem no mundo surge então como o grande imperativo de uma ética para a era da técnica: de dado inquestionável, do qual partia toda a ideia de obrigação moral, a presença do homem no mundo tornou-se ela própria objecto de obrigação moral, a obrigação de assegurar a própria premissa de toda a obrigação, ou seja, a base que sustenta um universo moral no mundo físico. A necessidade de uma ética equivale de facto à necessidade de uma ciência dos efeitos a longo prazo do agir tecnológico, que ocupa o seu lugar entre o conhecimento ideal dos princípios éticos e o conhecimento prático da aplicação política, ou seja, uma ciência da projecção hipotética, uma “futurologia comparativa” daquilo que o medo ou a esperança devem promover ou prevenir; trata-se de uma necessidade heurística de uma doutrina dos princípios éticos capaz de visualizar as contingências ainda distantes. Só pode assegurar-se uma imagem do homem por extrapolação das ameaças a ela: “...e exactamente da mesma maneira como não poderíamos conhecer o valor da verdade sem estarmos cientes das mentiras, nem da liberdade sem a falta dela, e por aí fora – então também, na nossa procura de uma ética da responsabilidade para as contingências longínquas, é uma previsão da distorção do homem que nos ajuda a detectar aquilo que na concepção normativa do homem há que preservar contra ela. E precisamos da ameaça à imagem do homem – e de tipos de ameaça bem específicos – para nos certificarmos da sua verdadeira imagem pelo simples acto de recuar com horror dessa ameaças. Enquanto o perigo for desconhecido, não saberemos o que preservar e porquê. O conhecimento disso vem, contra toda a lógica e método, da percepção do que há que evitar. (...) Sabemos que coisa corre perigo apenas quando sabemos que ela corre perigo” (Jonas, 1984: 26-27). O escândalo precede assim o conhecimento, visto que saber o que recluir não é, por si só, definir um mal, nem aquilo que é mais desejável corresponde necessariamente ao sumo bem. Tanto constitui aquilo que

Jonas chama a heurística do medo. Diz ele que o mau prognóstico prevalece sobre o bom prognóstico: primeiro, porque a interferência tecnológica sobre o sistema da vida precipita a inserção de novos elementos de insegurança e acaso na evolução natural, que são estranhos à lentidão que a caracteriza, ou seja, a velocidade dos acontecimentos subtrai-se à auto-correcção; segundo, porque os desenvolvimentos tecnológicos têm uma dinâmica cumulativa que retira das mãos dos seus iniciadores a lei da acção; terceiro, porque há que preservar a herança da evolução contra o imperativo técnico que reivindica a exclusividade da competência técnica para cumprir a completa liberdade nihilista do jogo criativo, que nos autoriza o facto de nada ser sancionado pela natureza, e que nada guia a não ser o próprio capricho do impulso de jogar. A natureza primeiro, e depois o homem, foram neutralizados em termos de valor e estremecemos agora no desabrigo de um nihilismo no qual emparelham a onnipotência quase absoluta e o vazio quase absoluto; a questão aqui em causa é a de saber se, sem ressuscitar a categoria do sagrado, aquela que mais meticulosamente foi destruída pelas luzes da ciência, é possível conceber uma ética capaz de ombrear com os poderes extremos de que hoje dispomos: “Considerando que as consequências do uso desses poderes são suficientemente iminentes para ainda nos chegarem a atingir, o medo poderia aqui fazer as vezes do sagrado – tantas vezes o melhor substituto da virtude ou da sabedoria genuínas. (...) Só o temor sagrado com o seu desassombrado veto é independente dos cálculos do medo mundano e do alívio decorrente da incerteza a respeito de consequências demasiado distantes. (...) E enquanto que da fé se pode dizer que ela existe ou não existe, da ética forçoso é que exista. (§) É forçoso que exista porque os homens agem e a ética serve para ordenar as acções e regulamentar o poder de agir” (Jonas, 1994: 59-60). Assim sendo, deve asser-se alguma espécie de autoridade para se determinar um modelo de decisão, e essa autoridade só pode basear-se numa essencial suficiência da nossa natureza, tal como evolui no mundo; trata-se da suficiência em face da verdade, da liberdade e da valoração; a autoridade dela decorrente nunca pode pois incluir a desfiguração, a ameaça ou a remodelação de si própria; o sujeito da evolução assume assim um valor sacrossanto. Significa isto: que a existência do “homem” nunca deve ser posta em causa enquanto único ser pelo qual o próprio valor vem ao mundo, que a humanidade não tem o direito de se suicidar, tem um dever incondicional de existir, no sentido de não ter o direito de consentir, agora, nem de presumir o consentimento das gerações futuras que ainda não existem, tanto quanto à sua não existência como à sua desumaniza-

ção: “Assim, num tempo de pressões unilaterais e galopantes riscos, há o lado da moderação e da circunspecção, do ‘toma cuidado!’ e do ‘preserva!’” (Jonas, 1984: 204). Trata-se pois, aqui, de um dever supremo de assegurar o futuro que não é fornecido pela ideia tradicional de reciprocidade de direitos e deveres, pois ela excluía aquilo que (ainda) não existe da possibilidade de reivindicar direitos. O dever para com a posteridade prova-se pela razão de que somos hoje responsáveis pelas condições de existência das gerações futuras, pois elas têm origem no nosso acto procriador; mas isto é insuficiente para uma teoria ética, ainda que baste para uma pragmática; o crime maior será impossibilitar às futuras gerações serem o que devem ser e esse dever ser está tanto acima de nós como delas, é o dever de serem verdadeiramente humanas: “Este tipo de ‘responsabilidade’ e de ‘se sentir responsável’ é o que temos em mente, e não o tipo vazio e formal segundo o qual todo o agente é responsável pelos seus actos, quando falamos de ‘responsabilidade pelo futuro’ como a marca de uma ética que hoje é necessária” (Jonas, 1984: 93). É precisamente este o primeiro imperativo: que haja uma humanidade: “Um imperativo que desse resposta ao novo tipo de acção humana e dirigido ao novo tipo de intervenção que a comanda poderia exprimir-se como segue: ‘Age de tal maneira que os efeitos da tua acção sejam compatíveis com a preservação da vida humana genuína’; ou, expresso negativamente: ‘Age de tal maneira que os efeitos da tua acção não sejam destruidores da futura possibilidade dessa vida’; ou simplesmente: ‘Não comprometas as condições de uma continuação indefinida da humanidade sobre a terra’; ou de modo mais geral: ‘Nas tuas opções presentes, inclui a futura integridade do Homem entre os objectos da tua vontade’” (Jonas, 1984: 11; Jonas, 1994: 46). Um dever não para com a humanidade a haver, mas para que ela própria exista; é uma responsabilidade ontológica pela ideia de Homem e não pelos indivíduos enquanto tais; não se trata de uma prova ontológica que garanta a existência do seu sujeito a partir da respectiva essência, mas sim da ideia de que tal presença deve existir: “Só a ideia de Homem, ao dizer-nos porquê devem existir homens, nos diz também como devem ser (Jonas, 1984: 43). A ideia ontológica gera um imperativo não hipotético, mas sim categórico: “...o primeiro princípio de uma ‘ética da futuridade’ não reside ele próprio no interior da ética enquanto doutrina da acção (...), mas no interior da metafísica enquanto doutrina do ser, de que a ideia de Homem faz parte” (Jonas, 1984: 44). Segundo Jonas, tem de se permitir a possibilidade de uma metafísica racional, a despeito do veredicto de Kant em contrário (Jonas, 1984: 45), mas há que recusar, porém, o antropocentrismo da ética helénico-judaico-cristã, pois “...as pos-

sibilidades apocalípticas inerentes à técnica moderna ensinaram-nos que o exclusivismo antropocêntrico poderia ser um preconceito que, no mínimo, carece de ser reexaminado” (Jonas, 1984: 46). E acrescenta Jonas: “A dignidade do homem *per se* só pode ser dita potencial, sob pena de se tornar no discurso de imperdoável vaidade. Contra tudo isto, a existência da humanidade vem primeiro, quer seja ela merecida pelos seus feitos passados e a sua provável continuação, quer não. É a sempre transcendente possibilidade, obrigatória em si mesma, que tem de ser mantida aberta pela existência continuada. Preservar esta possibilidade é uma responsabilidade cósmica; daí o dever de a humanidade existir. Dito epigramaticamente: a possibilidade de haver responsabilidade no mundo, que se encontra ligada à existência do homem, é, de todos os objectos de responsabilidade, o primeiro” (Jonas, 1984: 99). A existência da humanidade significa tão-só que vivam homens na terra, como primeiro mandamento, e que vivam bem, como segundo; o facto bruto da sua existência, sobre o qual nada lhes cabia dizer, tornou-se para eles um primeiro imperativo ontológico, normalmente não expresso, mas implícito em todos os posteriores imperativos e que as excepcionais circunstâncias dos dias que correm obrigam a tornar explícito. Diz Jonas que: “O cuidado do futuro da humanidade é o dever supremo da acção colectiva humana na era da civilização técnica que se tornou ‘todo-poderosa’, se não no seu potencial de produção, pelo menos no seu potencial de destruição. Este cuidado tem obviamente de incluir o cuidado do futuro de toda a natureza neste planeta como uma condição necessária do próprio futuro do homem” (Jonas, 1984: 136). E conclui: “...se algumas das implicações práticas dos meus raciocínios dão a impressão de ir no sentido de uma mais lenta marcha do progresso, isso não deveria ser motivo de consternação por aí além. Não esqueçamos que o progresso é um objectivo facultativo, não um compromisso incondicional, e que o seu ritmo, por compulsivo que possa vir a tornar-se, nada tem de sagrado. (...) Lembremos enfim que o progresso não pode ter por meta abolir a condição da mortalidade. De um ou de outro mal, cada um de nós morrerá. A nossa condição mortal recai sobre nós com a sua crueldade mas também com a sua sabedoria – porque sem ela não haveria a promessa eternamente renovada da frescura, da imediatez e da sofreguidão da juventude; nem existiria para nenhum de nós incentivo para contarmos os nossos dias e fazer com que valham a pena. Com todo o denodo que pomos em arrebatrar o que pudermos à nossa mortalidade, deveríamos suportar-lhe o fardo com paciência e dignidade” (Jonas, 1994: 165-166).

Talvez em virtude da sua considerável repercussão, a obra de Jonas tem concitado não menos abundantes reparos, que têm o mérito de lhe revelar as muitas limitações e equívocos, assim como algumas qualidades não negligenciáveis. Observa Hottois que quanto de renovação ética se pode descortinar na obra de Jonas tem a ver com o facto de ela dar expressão a uma maior responsabilização consciente dos indivíduos e das colectividades no que respeita ao alcance temporal e espacial das respectivas acções, em contraponto à ressurgência de convicções comunitárias absolutistas inspiradas pela angústia, bem mais que pela preocupação com o exercício responsável da liberdade (Hottois, 1993: 11). Para todos os efeitos, o tempo tem vindo a revelar que a obra de Jonas continua a ser fonte de inesgotável inspiração, pelo seu fôlego filosófico e a sua inquebrantável coerência. O mesmo não se pode dizer de Hugo Tristram Engelhardt, o outro autor que tem sido tomado como referência cardial do pensamento bioético desde que começou a fazer-se notado com o seu livro *Os fundamentos da bioética*, cuja primeira edição data de 1985 (Engelhardt, 1985). Com efeito, a obra de Engelhardt acabou por fornecer um bom exemplo das limitações e incoerências de boa parte da reflexão que se apresenta como bioética, cujos tortuosos meandros sugerem fortemente a fragilidade de um pensamento com extremas dificuldades em subsistir pelos seus próprios meios e sem se arrimar aos mais sólidos sustentáculos da filosofia, ou das ciências sociais, ou do direito ou da teologia moral. Deste modo, a reflexão que para si própria reivindica o nome e a coisa de bioética dá frequentes vezes mostras de ceder a cada um daqueles campos, mas desfigurando-o sem que disso resulte mais que uma caricatura inútil quer para os problemas de que ela deveria ocupar-se, quer para a desejável transformação de qualquer um deles. É assim que, a pretexto de bioética, se pratica diletantismo filosófico, sociologismo moral, formalismo legiferante e fundamentalismo religioso. Assinala Hottois, comparando Engelhardt com Jonas, que, assim como este, Engelhardt começou por questionar radicalmente a ética enquanto tal, como modalidade do ser-no-mundo próprio da humanidade, que já não se justifica por si só e que tem de começar por preocupar-se consigo própria, por interrogar-se sobre a sua própria significação, o seu valor, o seu alcance e limites. A resposta que Engelhardt deu inicialmente a esse questionamento divergia porém consideravelmente de Jonas e os dois foram longamente tomados como os pólos do debate acerca da fundamentação de uma bioética. Assim, enquanto que Jonas recupera uma fundação metafísica, ou pelos menos os avatares dela, de uma ética da responsabilidade, Engelhardt principiou por remeter toda a ética para

a resolução de conflitos numa sociedade secular e pluralista em que o privilégio da autonomia individual suspende toda a possibilidade de fundação onto-teológica (Hottois, 1993: 13-14). Entretanto, a posição de Engelhardt haveria de se modificar até se tornar completamente irreconhecível e pôr em causa o seu próprio lugar no campo da reflexão bioética. Após a primeira edição de *Os fundamentos da bioética*, bem 1985, surge uma segunda, em 1996, que revê aquela e lhe altera em parte os conteúdos, sobretudo radicalizando-os, até que, em texto mais recente, Engelhardt passa uma autêntica esponja sobre todo o seu anterior percurso, dedicando-se à apologia dogmática do fundamentalismo religioso e moral.

Engelhardt tinha começado por sustentar que as questões bioéticas emergem sobre um fundo de crise moral estreitamente ligado a uma série de perdas tanto de convicções éticas como ontológicas no mundo ocidental, o que precipita a necessidade de elaborar e justificar um ponto de vista ético fora de uma rede de premissas que o sustentem, modeladas por uma tradição específica, religiosa ou de outro tipo. Expressa-se ele assim em 1985: “A história da bioética nas duas últimas décadas tem sido a história do desenvolvimento de uma ética secular (...) A bioética é um elemento de uma cultura secular e a bisneta do Iluminismo (...) A bioética desenvolverá inevitavelmente uma tessitura secular de racionalidade numa época de incerteza. Isto é, a existência de discussão aberta e pacífica entre grupos divergentes, tais como ateus, católicos, judeus, protestantes, marxistas, heterossexuais e homossexuais, sobre as questões de política pública respeitantes aos cuidados de saúde exercerá inevitavelmente pressão no sentido de uma linguagem comum neutra. A bioética está a desenvolver-se como *lingua franca* de um mundo preocupado com os cuidados de saúde, mas que não possui um ponto de vista ético comum (...) A bioética, ao contrário de muitos códigos de ética, não propende para ser nacional ou paroquial, porque os desenvolvimentos na prestação de cuidados de saúde e nas ciências biomédicas encontram-se geralmente ligados ao desenvolvimento das sociedades industriais” (Engelhardt, 1985: 5-6). Neste sentido, a bioética ultrapassa o domínio tradicional da ética médica para desempenhar um papel mediador central na adaptação intelectual mútua da cultura e da ética biomédica, apresentando-se como necessária alternativa ao comunitarismo ético, sobre cujas ruínas vai erguendo os seus alicerces. Essas ruínas, traduzem-se, na prática concreta da prestação de cuidados de saúde, num feixe de incertezas que transcendem os próprios limites das profissões particulares ligadas à prestação de cuidados de saúde e à investigação biomédica, de tal modo que se pode considerar que

“(a) bioética, ao abordar essas incertezas, é a filosofia empenhada numa das suas tarefas centrais: ajudar a cultura a clarificar as suas perspectivas sobre a realidade e os valores” (Engelhardt, 1985:8). Assim sendo, a bioética cumpriria a função, não de procuradora de uma qualquer confissão religiosa, nem de uma espécie de aconselhamento moral com respostas singulares de antemão prontas para questões específicas, mas, acima de tudo, de proporcionar orientação racional para as escolhas com incidência ética no campo da biomedicina, no que a função primordial da bioética se confunde com o objectivo maior de todas as humanidades (Engelhardt, 1985: 11). Para poder cumprir os objectivos a que se propõe, a bioética não pode escapar à secularidade, isto é, sem ser anti-religiosa, a bioética apela à racionalidade, de preferência às convicções religiosas individuais, como única lógica possível do pluralismo que caracteriza as sociedades ocidentais contemporâneas e instrumento de negociação pacífica entre convicções éticas conflituais (Engelhardt, 1985: 11). Engelhardt adverte peremptoriamente que aquilo que o seu apelo à racionalidade transporta consigo é mais da ordem da exigência do que da esperança: “Se os argumentos racionais não são de molde a revelar algumas linhas de conduta como imorais, então o manuseamento da medicina no hospital de Albert Schweitzer e os campos de morte nazis são igualmente defensáveis ou indefensáveis” (Engelhardt, 1985: 37). Uma exigência de fundação racional não por mor da racionalidade em si, mas por mor de algo que transcende a tematização filosófico-cognitiva do problema ético em causa: “Afigurar-se-ia que não existe base racional para se escolher um conjunto de pontos de vista morais e não outros quaisquer, fora de considerações de vantagem pessoal. Assim, se houvesse que tentar comparar a moralidade ou a imoralidade de um Adolf Hitler ou de um Dietrich Bonhoeffer, não encontraríamos princípios gerais para sustentar uma conclusão acerca do que seria moralmente correcto. Não existiria base geral para se distinguir entre a prática da obtenção do consentimento livre e informado dos indivíduos sujeitos a investigação e a prática de pressionar os indivíduos a prestar serviço” (Engelhardt, 1985: 38). Trata-se, pois, de superar o relativismo, que com a maior facilidade derrapa para o desespero nihilista e que, a seu tempo, e porque ninguém o pode sustentar – viver nele – por muito tempo, frequentemente acaba por desembocar nas soluções totalitárias de refundação violenta. Deste modo, a bioética adquire um carácter totalmente incompatível com todo e qualquer fundamentalismo ou integrismo: “O risco que para a humanidade decorre da guerra e da repressão brutal em nome da rectidão religiosa e ideológica sobreleva de longe os danos passíveis de resul-

tar da tolerância em relação a males tais como a autodeterminação, o aborto e o infanticídio” (Engelhardt, 1985: 13), o que, não obstante, obriga a reconhecer que o preço a pagar por “essa paz é a tolerância da tragédia pessoal – a tolerância de estilos de vida desviantes, desde que pacíficos, e a aceitação das tragédias que as pessoas experienciam em resultado das suas livres escolhas” (Engelhardt, 1985: 13). A bioética engelhardtiana exprime pois a necessidade premente de superar a viciada alternativa entre o relativismo em permanente perigo de queda nihilista e a sempre presente tendência de a necessidade de fundamentação se verter numa tentação fundamentalista. Para Engelhardt, a bioética terá de fundar-se, além de no conhecimento puramente fenoménico tal como foi estabelecido desde Kant e no pressuposto básico da relatividade de todo o conhecimento, também no que ele chama um pressuposto politeísta, por oposição ao monoteísmo das éticas comunitárias regidas por um princípio único e exclusivo de conhecimento e de valor, estabelecendo assim um compromisso entre a liberdade e a autonomia individuais e a relatividade ética (Engelhardt, 1985: 19-22). Como afirma Engelhardt, a caracterização do tecido moral está ligada à própria empresa de se ser pessoa: “É este o caso, porquanto ao colocar-se uma questão sobre a moral enquanto questão filosófica, o que se procura... é um argumento decisivo para uma discussão sobre qual das possíveis maneiras de viver ou de praticar medicina se deve escolher e na qual a sanção para a violação do ‘deve’ não é uma ameaça de força ou um sentimento de culpa, mas a irracionalidade, a censurabilidade ou a incapacidade de realizar os bens que nos propusemos alcançar. (...) Com os argumentos aduzidos neste sentido, podemos compreender porque não deveriam os médicos tratar, experimentar ou manejar um doente competente sem a autorização do próprio” (Engelhardt, 1985: 68).

A edição de 1996 dos *Fundamentos* conserva os traços maiores da proposta de Engelhardt: “Este não é um livro de ética aplicada. Mais exactamente, este não é um livro que aplica um ponto de vista moral particular, canónico, concreto, pleno de conteúdo, à prestação de cuidados médicos. Para isso existe uma multiplicidade de éticas alternativas prontas a levantar um burburinho de bioéticas conflituais. Esta circunstância constitui o desafio moral fundador de todas as políticas de saúde (...) De preferência a partilhar uma moral, confrontamos visões morais ostensivamente diferentes e narrativas de obrigações, direitos e valores morais. Cada narrativa assevera a sua própria prioridade. (...) Quando se lhes pede que justifiquem esses diversos pontos de vista, alguns apelam à consideração das consequências; outros fazem apelo a princípios de bem e de mal

que são independentes das consequências. É sobre esta cacafônica pluralidade de bioéticas que se recortam as políticas de saúde contemporâneas. A diversidade de visões e justificações morais desafia a coerência de sustentar que existe uma bioética secular. Este livro reconhece a impossibilidade de descobrir a ética secular, canónica, concreta. Os fundamentos da bioética tenta antes assegurar uma ética secular destituída de conteúdo” (Engelhardt, 1996: VII). Mas, ao mesmo tempo que os traços maiores da proposta engelhardtiana se conservam, o autor entende necessário começar por esclarecer a filiação dela no pensamento iluminista cuja crise, ao mesmo tempo, ele não se cansa de sublinhar, tanto numa como noutra edição. Em 1985, explicava que a dificuldade de fundar uma perspectiva – ou um sentido ou intuição moral (*moral sense*) – infundido com autoridade bastante para, ao mesmo tempo, possuir as condições para distinguir entre perfídia e decência, entre vítima e perpetrador, e para fornecer os procedimentos necessários à negociação pacífica de conflitos entre perspectivas à partida inconciliáveis, se devia essencialmente ao facto de não se ter ultrapassado, e porventura não se poder talvez nunca realmente ultrapassar, a crise do fundamento ontológico que milenarmente sustentou as éticas ocidentais: “A dificuldade é particularmente perturbante porque a cultura ocidental presumiu que existe uma estrutura da lei natural em cujos termos se pode ajuizar do bem e do mal das acções através das culturas e dos tempos. Tais presunções guiaram o direito ocidental desde a época do Império Romano aos tempos modernos e aos julgamentos de Nuremberga” (Engelhardt, 1985: 38). Na edição de 1996 pode ler-se que: “O projecto de assegurar tanta universalidade quanto possível às alegações da bioética enraíza no projecto iluminista de estabelecer uma ética universal plena de conteúdo e uma comunidade moral de todas as pessoas fora de quaisquer pressupostos religiosos ou culturais específicos. O projecto iluminista, pela sua parte, tem raízes na teoria da lei natural e nos pressupostos filosóficos ocidentais respeitantes às capacidades da razão. Este livro centra-se no fracasso deste projecto em descobrir uma ética canónica e plena de conteúdo que a bioética possa aplicar” (Engelhardt, 1996: VIII). Foi justamente a tentativa de dar réplica às implicações últimas desse fracasso que deu lugar aos muitos mal-entendidos de que amargamente se queixa Engelhardt e que estão na origem dos esclarecimentos introduzidos na nova redacção do seu texto. Ele refere nomeadamente a acusação de falta de simpatia pelas matrizes de obrigações e de valores que cimentam as comunidades morais concretas.

Ao abordar os problemas do juízo ético em bioética, Engelhardt propõe dois grandes princípios; em 1985, chamava-lhes ele o princípio de autonomia e o

princípio de beneficência. Considerando, de um modo muito próximo das éticas comunicacionais ou discursivas de um Jürgen Habermas ou de um Karl-Otto Apel, que a autoridade para se praticarem acções que envolvem outros numa sociedade secular e pluralista deriva do livre consentimento, quer implícito quer explícito, dos que por ela são atingidos, “o princípio de autonomia exprime o facto de que a autoridade para a resolução de conflitos éticos numa sociedade secular e pluralista apenas pode ser derivada da concordância dos participantes nas discussões, visto que não pode ser derivada de um argumento racional ou de uma crença comum. Por isso, o consentimento é a origem da autoridade e o respeito do direito dos participantes ao consentimento é a condição necessária da possibilidade de uma comunidade moral. O princípio da autonomia proporciona a gramática mínima da linguagem moral” (Engelhardt, 1985: 86). A sua máxima é “Não faças aos outros o que não querem que lhes seja feito, e faz-lhes o que se contratou que fosse feito” (Engelhardt, 1985: 86) e “funda aquilo que se pode chamar a moralidade da autonomia como respeito mútuo” (Engelhardt, 1985: 86). Por sua vez, e visto que um compromisso com a beneficência caracteriza o empreendimento da moralidade, “o princípio de beneficência reflecte a circunstância de que as preocupações morais são coextensivas à procura de bens e ao evitamento de males. Visto que tais discussões se podem resolver em sociedades seculares e pluralistas apenas por meio de um apelo ao princípio de autonomia, o princípio de autonomia precede conceptualmente o princípio de beneficência” (Engelhardt, 1985: 86); a sua máxima é “Faz aos outros o seu bem” (Engelhardt, 1985: 87) e “funda o que se pode chamar a moralidade do bem-fazer e das simpatias sociais” (Engelhardt, 1985: 87).

Na segunda edição de *Os fundamentos da Bioética*, de 1996, Engelhardt altera o nome do seu primeiro princípio, aquele a que dá inequívoco primado na sua proposta de uma (bio)ética secular para uma sociedade pluralista. Ao princípio de autonomia, passa a denominá-lo de princípio de permissão. Alteração ínfima e absoluta, naquilo que faz adivinhar. A redacção de ambos os princípios, de facto, quase só parece registar as modificações decorrentes do que, superficialmente, se afigura não ser mais do que uma transformação terminológica; ora o próprio Engelhardt atalha logo que o que está em causa não se limita a isso: “Este carácter libertário de uma ética secular geral defensável não se opõe às moralidades das comunidades morais concretas cujos compromissos pacíficos podem estar longe de ser libertários. (...) Mesmo assim, muitos compreenderam mal os *Fundamentos* como um manifesto libertário

que celebra o valor da liberdade, como uma tentativa de estabelecer uma ética concreta e específica hostil às morais comunitárias que ligam muitas, de facto a maioria, das comunidades morais específicas. (§) Como passo para dissipar a confusão, nesta segunda edição rebaptizei ‘o princípio de autonomia’ com o nome de ‘o princípio de permissão’ para melhor indicar que aquilo que está em causa não é um qualquer valor que possua a autonomia ou a liberdade, mas o reconhecimento que a autoridade moral secular deriva da permissão de quantos se encontram implicados numa empresa comum” (Engelhardt, 1996: X-XI). O princípio de permissão sublinha o facto de que, a partir do momento em que os indivíduos não pertencem todos a uma mesma comunidade de convicção e a razão não consegue descortinar uma ética canónica concreta, então nem a razão, nem Deus, nem as concepções de uma comunidade específica podem ser fonte de autorização moral justificável, mas apenas a permissão dada pelos indivíduos (Engelhardt, 1996: XI). Permissão e beneficência surgem-nos então da seguinte maneira na segunda edição de *Os fundamentos da bioética*, de 1996. A permissão é aquilo que funda a autoridade ou o consentimento numa sociedade secular e pluralista; o princípio de permissão exprime o facto de que a autoridade para resolver contendas morais numa sociedade secular e pluralista só pode decorrer do acordo entre os participantes, visto que não pode derivar da argumentação racional ou da crença comum; portanto, a permissão ou o consentimento é a condição necessária da possibilidade de uma comunidade moral; o princípio de permissão proporciona a gramática mínima do discurso moral secular e o fundamento moral para políticas públicas dirigidas para a defesa dos inocentes; o princípio de permissão funda aquilo que se pode denominar a moralidade da autonomia como respeito mútuo; a sua máxima é: “Não faças aos outros aquilo que eles não querem que lhes seja feito e faz-lhes aquilo que ficou contratado fazer-lhes”. Quanto à beneficência, Engelhardt considera que, sendo o propósito da acção moral a consecução de bens e o evitamento de males, mas dado o facto de, numa sociedade secular e pluralista, não ser no entanto possível estabelecer de modo canónico nenhuma razão ou ordenamento de bens e de males, então não é também possível, dentro dos limites do respeito da autonomia, estabelecer nenhuma visão específica plena de conteúdo acima de perspectivas opostas; porém, um compromisso com a beneficência caracteriza o empreendimento da moralidade, porque sem um empenhamento na beneficência a vida moral não tem conteúdo; nesta conformidade, o princípio de beneficência reflecte o facto de as preocupações morais abarcarem a persecução de bens e o evitamento de males; uma vez que, em

sociedades seculares e pluralistas, tais discussões só podem ser resolvidas fazendo-se apelo ao princípio de permissão, o princípio de permissão é conceptualmente anterior ao princípio de beneficência, o que significa que se pode saber quando se está a violar a moralidade do respeito mútuo, mesmo quando não é possível saber, por causa da sua falta de conteúdo, se se está a violar o princípio de beneficência; o reconhecimento do princípio de beneficência proporciona a caracterização mínima do conteúdo que é exigido pelas preocupações morais e o próprio princípio de beneficência proporciona o fundamento moral para direitos de bem-estar recusáveis e deduzidos de pontos de vista comuns e funda aquilo que se pode chamar a moralidade do bem-estar e das afinidades sociais; a sua máxima é: “Faz aos outros o seu bem” (Engelhardt, 1996: 122-124). Noutros textos⁴³, entretanto publicados, Engelhardt aprofunda as suas considerações acerca da possibilidade da bioética num mundo plural, na linha das duas primeiras edições dos *Fundamentos*.

Finalmente, em 2000, Engelhardt, surge com um nável *Foundations of Christian Bioethics*⁴⁴ em que dá mostras de ter abandonado todas as suas anteriores posturas. Nesta obra, o autor para passar a defender que só uma bioética com um fundamento religioso estará em condições de constituir uma alternativa à bioética secular que é desprovida de conteúdo. No entanto, uma vez que mesmo a bioética cosmopolita e libertária (por cuja defesa ele se tinha precisamente notabilizado) é compatível com o pensamento e a prática das confissões cristãs contemporâneas, mas não com o espírito e a letra do verdadeiro Cristianismo, torna-se necessário retornar às fontes cristãs primitivas que sobreviveram apenas nas Igrejas Ortodoxas. Estas preservaram o teocentrismo evangélico contra o antropocentrismo tanto do Catolicismo como do Protestantismo modernos que não estão por isso em condições de fundar uma bioética porque o sentimento de obrigação moral não advém da racionalidade humana mas da revelação divina e do contacto pessoal com Deus através da fé. Tanto explica que o autor acabe por afirmar, em última análise, que passou a defender o Cristianismo ortodoxo tal como ele o interpreta, simplesmente porque ele sabe que é verdadeiro. Nem por isso a posição de Engelhardt se torna fácil de distinguir das versões fundamentalistas quer do Catolicismo, quer do Protestantismo. Tanto equivale a fazer a apologia sem reboços do retorno a um exacerbado paternalismo médico ancorado numa ética da virtude de inspiração religiosa. Este tipo de percurso intelectual não é desconhecido, sobretudo nos meios filosóficos. No caso de Engelhardt, a consequência mais imediata é lançar uma suspeita de inutilidade, tanto em relação à sua “*work in progress*” como a toda a

literatura crítica que foi alimentando a polémica de que ela constituiu um dos pólos, nomeadamente comopositor de um Hans Jonas. Não significa isso que a sua contraposição a Jonas se tivesse de repente desvanecido, porque as suas posições actuais coincidem tão pouco com as de Jonas como as iniciais. O que de facto tende a ficar, dessa polémica, é a oposição entre a coerência do espírito filosófico solidamente formado de Jonas e a fragilidade de uma aventura reflexiva que, de tanto correr sempre à frente de si mesma, se depara traída pela sua própria nostalgia de fundamento que a leva a ceder enfim ao fundo cultural religioso donde tinha emergido.

No entender de Gilbert Hottois, porventura o nome europeu mais conotado com a reflexão sobre a bioética do ponto de vista das ciências humanas e da filosofia, quatro determinações primordiais delimitariam o âmbito da bioética: “1) ela trata de questões colocadas pelos novos desenvolvimentos (tanto ao nível da pesquisa como da aplicação) nas tecnologias biomédicas que desse modo envolvem a manipulação de organismos vivos (especialmente seres humanos); 2) trata de questões de importância ética; 3) trata de práticas e discursos (seja entendido que essas práticas e discursos possuem pelo menos uma relevância prática indirecta ou potencial); 4) trata de questões caracterizadas por uma forte interacção comunicacional: a multidisciplinaridade e a confrontação pluralista” (Hottois, Parizeau, 1993: 52). Gilbert Hottois visa superar a oposição entre a prossecução livre e autónoma dos possíveis tecnológicos e humanos defendida por Engelhardt e a limitação desses possíveis em nome da preservação da integridade da natureza e da identidade humana, por Jonas. Retém, de Jonas, a injunção de prudência necessária a contrariar a *hybris* da dinâmica tecnológica que não conhece medida, mas contrapõe-lhe a abertura de Engelhardt ao carácter abissal da criatividade humana e natural, em permanente risco de queda no inumano, como preço necessário da condição de liberdade que sustenta toda a realização de possíveis. De acordo com Hottois⁴⁵, e na linha da filosofia da técnica de Martin Heidegger, a tecnologia moderna possui um carácter muito distinto da *tekne* grega, ao ponto de a especulação científica moderna se subsumir à eficácia técnica. A ciência moderna já não é logoteórica, mas antes logotécnica; a ciência é tecnociência, criando o próprio objecto sobre que se debruça, afirma Hottois, que, de facto, forjou o termo hoje consagrado (Hottois, 1984). A tecnologia tornou-se na manifestação ostensiva da verdade do conhecimento operativo, perdendo deste modo a antiga inocência do conhecimento contemplativo, facto que exige uma reavaliação radical daquilo que entendemos por ética. Essa reavaliação não pode

ser cumprida pelo que ele chama a clássica avaliação antropologista da técnica que considera a técnica como um simples meio para atingir fins humanos e que ambiciona devolver o poder tecnológico a fins humanistas. A tecnociência moderna trouxe consigo a possibilidade real da manipulação tecnológica dos seres humanos, muito para além da tradicional manipulação simbólica que deixava intacto o que tendemos a considerar ser a própria “natureza humana”, facto que destruiu a possibilidade de se manter, nos nossos dias, uma definição exclusivamente teológica do que é/deve ser o humano, deixando em aberto a pergunta antropológica, a questão que Kant reputava como a fundamental do pensamento da Modernidade: O que é o homem? – e para a qual o antropologismo humanista reivindicava poder fornecer uma resposta definitiva, com base no pressuposto que a tecnologia moderna não altera a condição básica da acção humana, apresentando-se assim como capaz de proporcionar respostas éticas teologicamente fundadas para problemas cuja natureza alterada recusa na verdade reconhecer. Um certo entendimento da bioética assenta, de facto, na recusa declarada deste reconhecimento, quando se entende, equivocamente, a bioética como uma mera reiteração ou reactivação de antigas respostas ético-teológicas, ou seja, como uma simples moral confessional ou comunitária aplicada, resumindo-se os problemas da bioética a simples questões de aplicação de fórmulas de há muito consagradas. Como dirá Hottois, este tipo de atitude teórico-prática tem normalmente por consequência a contemporização com o desenvolvimento tecnocientífico, que dá a ilusão de controlar, quando na realidade agrava a mútua surdez das linguagens da ciência e das humanidades, sublinhando ao invés a reivindicação que por vezes faz a comunidade científica da incomensurabilidade da ciência que nenhum outro discurso pode de facto abarcar e de tal modo que os problemas da limitação dos perigos tecnocientíficos acabam por atolar-se na negociação mais privada que pública, de interesses políticos e de arranjo de esferas de influência. E o questionamento por excelência da tecnociência seria porventura o da necessidade, ou da legitimidade, ou da desejabilidade, de se limitar a livre disposição e o livre desenvolvimento das possibilidades tecnocientíficas “em nome de”; ou por outras palavras, a questão de saber se a humanidade pode, em última instância, dar resposta à sua condição de outro modo que não o simbólico, isto é, de um modo conservador da condição humana. Se a filosofia, que Jonas tão classicamente faz, constitui a resposta simbólica do homem à sua condição e ao abismo que a funda, é inteiramente legítima a questão de saber se o homem pode responder em última análise à sua condição de outra maneira que não a

simbólica, isto é, conservadora da humana condição. Ou, colocada a questão de modo mais radical ainda: é legítimo limitar *a priori* e absolutamente a livre disposição e o livre desenvolvimento do possível tecnocientífico “em nome de”? Trata-se da questão da limitação da potência não simbólica em nome do/pelo simbólico, em nome de um Nome, cuja legitimidade formal (de uma lei em nome de) reenvia à definição teológico-filosófica do homem como ser vivo simbólico (Hottois, 1993: 12-13).

Nesta conformidade, Hottois propõe uma alternativa, por um lado, à reivindicação ética antropologista/humanista de preservar o par homem/natureza a todo o custo, tal como é sustentada pelas correntes da ecologia radical, por filósofos como Hans Jonas com a sua noção de uma heurística do medo, mas também por concepções religiosas fundamentalistas, e, por outro lado, às tendências tecnocráticas “*mainstream*” que sustentam uma visão exclusivamente positiva de progresso indefinido por meio da livre prossecução de possíveis à luz do imperativo técnico, segundo o qual não só tudo é possível, mas tudo o que é possível é legítimo e desejável. Hottois chama à sua alternativa a ambas as correntes anteriores a via média (Hottois, 1992), formulando nesse sentido alguns princípios maiores de selecção e limitação dos possíveis tecnocientíficos, tais como os critérios de liberdade, segundo o qual o consentimento informado é a pedra-de-toque da livre prossecução da investigação, de beneficência, de acordo com o qual há que não tentar nada que não seja para o bem-estar dos indivíduos e da humanidade em geral, e de responsabilidade, de acordo com o qual qualquer reivindicação ética se funda naquilo que Hottois chama a solidariedade antropocósmica, isto é, o homem é produto da evolução natural, as fases não-humana e humana do processo evolutivo não são inimigas ou incomensuráveis, mas antes inextricáveis; neste sentido, só uma ética evolutiva, que de modo nenhum se confunde com a corrente da ética evolucionista, pode dar conta da abertura e da imprevisibilidade que caracteriza a condição humana como um conjunto de possíveis tanto naturais como culturais; pragmatismo, prudência e responsabilidade deveriam portanto ser as linhas orientadoras da abordagem do sentido da complexidade e da ambivalência de todo o empreendimento humano. De acordo com Hottois, a bioética não é nem uma nova disciplina tecnocientífica, nem uma ética universalista, mas um campo que cobre a ética e a deontologia médicas e a ética ambiental, o seu eixo é a solidariedade antropocósmica, próxima de uma filosofia da natureza atenta às dimensões evolutivas. A bioética representa a totalidade das questões de relevo ético, isto é, que tratam de valores, que não podem ser resolvidas a não

ser através de escolha e que são colocadas pelo crescente poder da intervenção tecnocientífica no ser vivo e, em especial, mas não exclusivamente, o homem. A bioética é uma metodologia, de vocação multidisciplinar ou interdisciplinar, uma abordagem necessariamente pluralista imposta pela complexidade e diversidade das sociedades que levantam essas mesmas questões, embora reconheça que elas dizem respeito a toda a humanidade e não se lhes pode dar resposta susceptível de ser legitimamente monopolizada por qualquer grupo ou indivíduo.

Bioética e mediação dos saberes

I

A emergência da ciência moderna veio abrir uma ferida insanável na cultura ocidental. De facto, a racionalidade científico-natural moderna encontra-se na origem, não de uma ruptura única, simples e linear, entre a chamada ciência antiga, aristotélica e ptolomaica, e a ciência experimental de modelo matemático, mas de um feixe de rupturas, além desta primeira. Uma ruptura entre os saberes científicos e os saberes filosóficos e humanísticos, os saberes epistémicos e o senso comum ou os saberes populares, o mundo do domínio instrumental dos fenómenos naturais e o mundo dos valores. Mas também, e progressivamente, à medida do próprio desenvolvimento das ciências, entre as disciplinas, subdisciplinas, ramos e especialidades dos próprios saberes científico-naturais cada vez mais diferenciados e fragmentados. E, como é evidente, se falamos de rupturas, temos de reconhecer a concomitante necessidade de fórmulas e de instrumentos de mediação, cognitiva, social, ético-política, entre as diferentes esferas do saber e da actividade. Dessa multiforme necessidade de mediação encontramos eloquentes testemunhos, desde a defesa filosófica da nova ciência, já com Galileu e Bacon, à divulgação científica, ainda no século XVIII, até às muito recentes tecnoética e bioética (Cascais, 2003). Isto se não quisermos inclusivamente apontar para a inegável dimensão mediadora que constitui parte das condições de emergência de novas disciplinas científicas, como a ecologia, ou de novas práticas, como a do *risk assessment*, completamente integradas no processo de investigação científica (Cascais, 2002).

O tema clássico, porque historicamente foi o primeiro a constituir-se, adquirindo por isso foros de dignidade conferidos pela sua vetustez e permanência,

é o da ruptura irreconstituível da ontoteologia em (pelo menos) duas grandes esferas do conhecimento que competem entre si – as ciências naturais e os saberes humanísticos – por sua vez desdobradas em outras tantas fontes normativas da acção – o domínio instrumental dos fenómenos naturais e os conflitos entre seres humanos. Este tema foi sucessivamente retomado desde a querela de método diltheyana (Dilthey, 1986) até à bem conhecida temática das “duas culturas” de C. P. Snow (1996), mas na verdade ele é recorrente num quadro de reflexão filosófica ainda mais vasto, prolongando-se desde o século XVII, que assistiu aos alvares da ciência experimental moderna, até aos dias que correm. As tentativas de mediação subsequentes a esta ruptura ilustram claramente os problemas suscitados pelos projectos mediadores.

Os primeiros esforços de mediação pretendiam claramente a síntese eliminadora da ruptura, algo cujo carácter contradiz o próprio princípio da mediação. Com efeito, só é correcto falar de mediação sempre que não forem anulados, e na condição de se preservarem, os pólos entre os quais se pretende efectuar a mediação. Várias tentativas de síntese entre as “duas culturas” se sucederam, mas que vêm a reproduzir no interior de cada uma delas a ruptura insanável entre um discurso sobre a *physis* e um discurso sobre o humano, fazendo de cada um destes pólos o eixo que rege a síntese superadora, de tal modo que ela acaba por verter-se na tentativa de absorção, idealmente sem resto, de um dos pólos pelo outro.

Poderia dizer-se, grosso modo, que o eixo do discurso sobre a *physis* se estende do racionalismo de Bacon e Descartes (que, ainda no século XVII, modela a razão humana pela racionalidade matemático-experimental das ciências da natureza, assim se abalanzando a um domínio irrestrito dos fenómenos que principia a dar corpo ao optimismo histórico com que se inaugura a modernidade. O enciclopedismo das Luzes não deixa de constituir um documento maior desse optimismo, duplamente cognitivo e histórico, mas seria ilícito fazer remontar a ele a confiança cega na racionalidade científico-natural que, de facto, é coisa do positivismo comteano, reivindicador, este sim, da herança baconiana e cartesiana, e que autoriza e vocaciona decididamente a ciência para a reforma social. Nesta linhagem encontraremos ainda a outra vertente, biologizante agora, do positivismo, que é o darwinismo social, do qual não o próprio Darwin, mas Galton e Spencer são responsáveis primeiros e que tão funestas consequências teve na história recente, a culminar com a biomedicina eugenista e a higiene racial nazi. Nas últimas décadas, a socio-biologia, a ética evolucionista, os projectos de vida artificial, da genómica e da

biónica mantêm a dívida para com o fundacionalismo biologizante, doravante subsidiário dos avanços, quer das neurociências, quer da genética e das biotecnologias, enquanto que, por sua vez, a cibernética e a sistémica encontram o seu sustento no reducionismo informacional, ao qual também não são alheios os projectos de inteligência artificial.

Em contrapartida, no ponto de emergência do eixo do discurso sobre o humano, podemos encontrar a denúncia humeana da falácia naturalista que põe termo à figura da natureza como fundamento normativo da acção, e, sobre esse eixo, uma corrente que se estende da tripla crítica kantiana e da busca de uma antroponomia mínima a ela associada, passando por Vico (1995) e pela hermenêutica, de Dilthey (2002, 1988, 1986) a Gadamer (1976), mas suficientemente lata para acolher no seu seio o anti-humanismo de Heidegger (1996, 1995, 1991, 1982) e o humanismo cristão, até à acção comunicativa de Habermas (2001, 1987, 1982) e à ética do discurso de Apel (2000a, 2000b). Por outro lado, a corrente de crítica da tecnociência engloba ainda nomes e tendências muitíssimo díspares entre si mas entre os quais avultam nomes como os de Michel Foucault (2005, 1988), Richard Lewontin (2000, 1998), Donna Haraway (1997, 1991, 1989) ou Edgar Morin (1987-1992, 1991, s/d), mas que se alarga também à bioética de um Hans Jonas (1994, 1984, 1980) ou um Gilbert Hottois (1997, 1996, 1992, 1984a, 1984b); o que os aproxima a todos, e que pode por isso identificá-los é o facto de a oposição entre o discurso sobre a natureza e o discurso sobre o humano, além de ser regido por este segundo pólo, recobrir a tensão entre o possível – que é da ordem do tecnocientífico – e o desejável – que é da ordem do ético e do político.

II

O que as tentativas de síntese têm em comum é o facto de assentarem metodologicamente na determinação da natureza da ciência moderna, de partirem da interrogação fundadora acerca daquilo que pode constituir a sua inerradicável especificidade. Assim com Descartes e com Kant, que, no termo dessa determinação encontram uma linguagem, e uma linguagem racional que é ao mesmo tempo a própria réplica da filosofia à emergência da ciência moderna. Por essa via, a filosofia estabelece uma relação de interlocução privilegiada, respectivamente com a ciência galilaica, o primeiro daqueles, e newtoniana, o outro: ou seja, o mais essencial da ciência é a razão e esta é também aquilo que garante a humanidade dos homens. Pela via do cartesianismo e do kan-

tismo, os modernos contemplam, esperam e exploram na ciência a dádiva de uma racionalidade enfim conquistada que, transformada em método crítico, se oferece e impõe como veículo de emancipação. Emancipação, em primeiro lugar da heteronomia em face dos fenómenos naturais, e aí temos o projecto, já delineado em Bacon, da apropriação violenta da natureza por mor da realização dos fins humanos, e logo depois da heteronomia em face da dominação injusta – e injusta porque irracional – dos homens sobre os seus semelhantes, e aí encontramos o projecto iluminista de condução do homem à sua maioridade racional, exemplarmente formulado por Kant.

Ao recuperarem na ciência natural emergente a racionalidade da sua linguagem, os primeiros grandes filósofos da Modernidade restituem ao acolhedor domínio do simbólico a nova capacidade de descrever e manipular a *physis* e desse modo neutralizam a potencial ameaça que ela era passível de representar para a função, até aí cumprida pela ontoteologia fundadora, de formular normas para a acção. O reconhecimento de que a ciência, então nascente e a produzir os seus primeiros frutos, é em primeiro lugar portadora de uma linguagem racional, é pois solidário da antropologia moderna que define a humanidade do homem pela sua capacidade simbólica. E mesmo mais do que confirmá-la, reclama-a: neste nascimento geminado se gera a co-pertença originária que constancia a Subjectividade moderna. O homem dos alvares da Modernidade descobre, deslumbrado e feliz, no livro da natureza escrito em caracteres matemáticos, a obra de um *deus ex machina* – e aí temos Galileu – ou de um supremo legislador de todas as leis que regem os fenómenos – e aí Newton – que lhe é doravante dado emular na posição privilegiada de demiurgo inocente. A ciência moderna redescobre na natureza indefinidamente mensurada o Jardim do Éden enfim restituível *more mathematicum* e redescobre-se a si própria como faculdade adâmica e último e supremo fruto da criação. Não é outro o solo originário do humanismo moderno que assim se abalança a fundar, com Kant, a ética numa teoria do conhecimento, ao mesmo tempo que ergue sobre a Subjectividade uma antropologia que é garantia da possibilidade de universalização dos imperativos éticos. Ou, por outras palavras: a mesma racionalidade que permite a intervenção eficaz sobre os fenómenos naturais, com o consequente acréscimo de controlo que assim liberta o agente humano da antiquíssima heteronomia perante a necessidade natural, é, ao mesmo tempo, fundamento e guia da acção humana em geral e aquilo que lhe confere um carácter inequivocamente emancipador. Há que sublinhar, enfim, que a mediação, efectuada assim sem sobressaltos entre as esferas do cognitivo-instrumental e do moral-prático, assenta portanto

na dupla possibilidade, e na correspondente articulação, de um discurso sobre a natureza, pura extensão inerte, e de um discurso sobre o humano, pura actividade cognitiva e instrumental. Pelo menos até Kant, sabe-se bem o que é a natureza e o que é o homem, o que é natural e o que é artificial, o que é técnico e o que é simbólico. Toda a possibilidade de mediação entre as diversas esferas do saber assenta nestas distinções claras. Tanto é possível fundar uma ética como é possível elaborar uma filosofia da natureza, tanto é possível fundar uma antropologia como formular uma filosofia da técnica.

Diferente descrição, e que cada vez mais se afigura inconciliável com a anterior, é a que hoje se dá do estado de coisas tal como ele se vem a desenhar após dois ou três séculos de experiência de transformação eficaz dos fenómenos naturais, ou que outrora a impotência técnica levava a descrever como naturais, mas que se reconhece ser cada vez mais impossível descrever independentemente do efeito de artifício que, de maneira indelével, lhes confere a intervenção tecnocientífica. Com efeito, e ao contrário do sonho baconiano, a intervenção tecnocientífica não molda de fora, demiurgicamente, uma realidade natural que na sua essência permanece de algum modo intocada e por isso reconhecível como entidade à parte da manipulação, é antes a intervenção tecnocientífica que vem a integrar a própria realidade transformada, tornando-a progressivamente mais complexa e inabarcável, que não mais transparente e manobrável. A intervenção tecnocientífica altera em igual medida a própria matéria-prima da intervenção e, com ela e em simultâneo, o seu horizonte de inteligibilidade enquanto intervenção; daí que qualquer descrição do estado-de-coisas outrora dito natural – mas que já não é o estado de coisas natural originário, se é que alguma vez houve algo de “originário” – tenha doravante, e se veja a braços com a necessidade, de incluir o devir-artificial do objecto descrito. Nos seus escritos sobre a técnica, Martin Heidegger terá tido o mérito de alertar para a transformação do carácter da *tekne* artesanal antiga com a emergência da técnica moderna (1996, 1995, 1991). Na sua esteira, mas contra as implicações do pensamento heideggeriano, Hans Jonas aponta a natureza alterada da própria acção humana (1994, 1984) e Gilbert Hottois, demarcando-se do fundacionalismo de matriz metafísica daquele, reitera o carácter logotécnico da ciência moderna, que já não o logoteórico da *scientia* antiga (1992), emprestando o seu nome à paternidade do termo tecnociência (1984a, 1984b) e propondo uma “terceira via” da ética para a era da técnica, alternativa, quer à euforia tecnocrática, quer ao humanismo anti-técnico (1992). Mais recentemente ainda, é o próprio Hottois a reconhecer, primeiro, a impossibilidade de

fundar racionalmente uma ética para a era da técnica (1996), tal como ela tinha sido proposta por Jonas (1994, 1984), mas também, depois, a impossibilidade de formular uma filosofia da técnica (Hottois, 1999), que aquela ética implicitamente reclamava, liberta das aporias consistentes na exigência de superar binarismos tais como natural/artificial, técnico/simbólico, humano/animal, racional/instrumental e na impossibilidade, simultânea, de prescindir dessas distinções para formular, quer uma antropologia, quer uma ética.

Deste modo, onde a descrição iluminista do estado-de-coisas-natural consubstanciava uma ontologia, de algum modo ainda compatível com a antiga metafísica, na medida em que, como ela, pressupunha uma estabilidade última desse estado-de-coisas-natural, ainda que tal estabilidade já pouco ou nada tivesse a ver com o criacionismo bíblico, agora nada disso é possível. Toda a descrição do devir-artifício da natureza está irremediavelmente votada a dar conta de uma ontotecnologia cujo alcance abarca de modo indissociável o natural e o artificial, o não humano e o humano, a substância moldável e a forma sempre mutante dela, indistintas por efeito da intervenção tecnocientífica. É este tipo de descrição que prevalece nas mais frutíferas reflexões contemporâneas sobre a tecnociência, sendo já considerável o número de autores e de textos que engrossam um caudal de autores cujas reflexões transcendem, embora frequentemente se cruzem e sobreponham, aos campos já constituídos da filosofia e da ética das ciências, da sociologia do conhecimento e da sociologia das ciências, ou dos estudos culturais e multiculturais ou pós-coloniais, feministas e de gênero, da ciência, ou do vasto campo dos estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade.

III

E o que daqui ressalta é a incomensurabilidade, não só entre tal filosofia da técnica e da natureza e a onto-teo-antropologia que classicamente fundava a moral, mas também entre aquelas primeira(s) e uma ética moldada na simples autoregulação paritária, deontológica, das actividades e das comunidades científicas. Deste último equívoco enfermam certas pretensões de formular uma ética para a era da técnica (uma tecnoética) ou uma bioética. Com efeito, a redução, frequentíssima por parte das ordens profissionais ligadas às ciências biomédicas, assim como das confissões religiosas, da bioética, quer a uma mera deontologia profissional, no caso das primeiras, quer a uma teologia moral aplicada, no caso das segundas, traduz realmente uma

solução de facilidade que visa evitar, pelo menosprezo ou pela ignorância, as aporias inerentes à fundação racional de uma ética para a técnica. Em regra, ambas estas posições mantêm um entendimento equívoco da natureza da técnica moderna, com a sua dinâmica autoproliferante e inumana (ignorada sobretudo pelas classes médica e científica), ao mesmo tempo que um antropologismo humanista que faz tábua rasa da evolução das sociedades modernas e dos seus adquiridos (multi)culturais e sociais (menosprezada sobretudo pelas confissões religiosas). Devem por isso ser tidas como insuficientes e chegam a ser perigosas, na medida em que contribuem para agravar os problemas que pretendem obviar, as deontologias profissionais de médicos e cientistas, sejam elas quer uma ética intrínseca da busca cognitiva da verdade, frequentemente brandida pelas comunidades científicas em prol da defesa da liberdade de investigação contra todas as formas de ingerência extracientífica, quer uma bioética monopolizada pelas comunidades médico-científicas e reduzida à aplicação, a novos domínios, da tradicional beneficência paternalista. Ambas ignoram a dinâmica intrínseca à tecnociência (Cascais, 2003, 2002, 1999, 1997) e o seu impulso realmente incontroável de um ponto de vista estritamente instrumental e humanista (Cascais, 2000), ou seja, com recurso às meras deontologias profissionais, incapazes de darem conta dos riscos suscitados pelas actividades que visam controlar (Beck, 2000). As éticas da responsabilidade (Jonas, 1984) e da precaução, que não são deontológicas, já disseram o que havia para ser dito quanto à natureza logotécnica da ciência moderna (Hottois, 1992, 1984a, 1984b) e quanto à necessidade de hetero-regulação das actividades médico-científicas (Cascais, 2004, 2003; Cascais *et al.*, 1994). Pensamos que estas considerações se impõem, mais do que a qualquer outro, aos domínios da investigação científica que envolvem a experimentação humana (Cascais, 1998).

Ora a bioética constitui, tanto pelo seu espírito enquanto disciplina, quanto pela sua prática, já consideravelmente profissionalizada e institucionalizada, uma forma privilegiada de mediação, mediação ética, entre os mundos da ciência e dos valores, da biomedicina e da sociedade, do cognitivo-instrumental e do moral-prático. Como vimos pelo anterior, essa mediação só se verifica com propriedade na medida em que as instâncias respectivas, as comunidades médico-científicas e a sociedade (englobando-se aqui todos os interesses que extravazam o domínio daquelas) mantiverem a autonomia respectiva. Este imperativo é contrariado pela tendência recorrente de redução da bioética a veículo dos interesses corporativos, ou económicos e sociais, que o mais das

vezes não indiciam senão a real dependência das comunidades médico-científicas em relação a instâncias que apoiam, patrocinam, promovem e avaliam as suas actividades, nomeadamente as ligadas à investigação. Não é correcto falar de mediação neste caso, como também não o é sempre que nos encontramos em presença de limitações éticas à investigação científica que tenham por exclusiva base a convicção religiosa traduzida em letra de lei, nas sociedades democráticas laicas. Pense-se nos casos da eutanásia, da interrupção voluntária da gravidez, ou da experimentação com embriões humanos.

Na verdade, estes últimos exemplos apontam claramente para outra, e decisiva, consideração da bioética enquanto mediação. Tal mediação não é apenas bipolar, mas multipolar. Ela engloba não apenas os grupos iniciados nos saberes e levanta não apenas os problemas respeitantes às relações entre as várias disciplinas, as diferentes especialidades, mas destas com o mundo social mais vasto, onde se encontram os pacientes, os sujeitos de experimentação, e quantos os representam ou são de algum modo significativos para eles. Ao mesmo título que a ciência, quer na investigação, quer na aplicação, não implica somente os cientistas, mas os indivíduos e os grupos sociais, as organizações e instituições que patrocinam, que beneficiam ou que sofrem os efeitos da ciência. A bioética não constitui uma forma de mediação apenas entre saberes formais, ou entre os domínios profissional e academicamente delimitados como saberes, por oposição ao mundo social do não-saber (também dito dos saberes informais) que é afectado tanto pelos benefícios como pelos riscos tecnocientíficos. A bioética é, e não pode deixar de ser, mediação entre aquelas instâncias com que tratava a comunicação pública da ciência e por algumas razões idênticas às que sempre motivaram esta.

IV

Sem podermos alongar-nos aqui sobre a história, quer da bioética, quer da comunicação pública da ciência, aliás relevante para o nosso propósito, mas não indispensável, sempre diremos que ambas constituem formas de mediação: mediação ética, a primeira, mas com inegáveis implicações cognitivas, e mediação cognitiva, a segunda, mas com implicações éticas cada vez mais evidentes. A mudança de modelo da compreensão pública da ciência no sentido de uma mediação dos saberes, tal como a temos vindo a entender, também aproxima esta da vocação originária da bioética.

A bioética emerge, como discurso e como disciplina, no virar da década de sessenta para a de setenta, nos Estados Unidos da América, antes de se transformar num fenómeno mundial, conservando embora diferenças regionais consideráveis. A bioética norte-americana foi moldada pelo principialismo dominante e pelo primado do respeito da autonomia, de que o consentimento informado constitui peça central e emblemática. Todas as demais tendências da bioética norte-americana posicionaram-se como alternativa. Na Europa mantém-se a cisão generalizada entre um entendimento secular, laico e doutrinariamente eclético da bioética, até certo ponto próximo do espírito principialista norte-americano, e as visões confessionais que reduzem a bioética a uma teologia moral aplicada, frequentemente fundamentalista, a que os americanos preferem chamar bioética religiosa. Entretanto, os países do Sul contrapõem às problemáticas europeias e norte-americanas preocupações sobretudo de desigualdades de desenvolvimento e de justiça social, ao passo que o mundo islâmico, as sociedades asiáticas e africanas opõem sérias diferenças culturais à exportação de fórmulas e soluções ocidentais a problemas que, por outro lado, não deixam de ser cada vez mais globais (Cascais, 2004).

No Estados Unidos e na generalidade dos países ocidentais, a vocação originária da bioética, de alargar o questionamento ético da biomedicina, não só a outras esferas do saber mas ao público mais vasto, e de estimular a participação deste nas discussões éticas e nas tomadas de decisão no âmbito das políticas públicas, mantém-se e resiste aos entraves que a ela sempre opõem de uma maneira ou de outra as tentativas de redução dessa discussão e dessa participação aos círculos restritos de peritos científicos ou de autoridades morais. No entanto, as resistências a essa vocação originária não provêm apenas daí. Podemos ilustrá-lo mediante dois exemplos maiores que, precisamente, se articulam de maneira muito clara com as discussões que actualmente se desenrolam no seio da comunicação pública da ciência.

Com efeito, o grau de literacia, não só científica, mas literacia *tout court*, condiciona profundamente o acesso, pleno e bem sucedido, à discussão de problemas bioéticos e à participação nas tomadas de decisão, não só de públicos considerados de modo genérico e indiferenciado, mas mormente quando se trata da própria pessoa utente da prestação de cuidados médicos ou sujeita a experimentação biomédica. Pense-se – exemplo por excelência – no exercício do consentimento informado e em quanto ele é afectado pelo real acesso à informação e à compreensão dos hermetismos da linguagem biomédica e dos processos técnicos inerentes à prestação de cuidados de saúde. De resto,

a iliteracia é frequentemente invocada pelos técnicos e pelos profissionais como justificação do paternalismo na relação com o paciente. Neste caso, atrever-nos-íamos a adiantar que o antigo paternalismo foi substituído pelo novo hermetismo. Mais, esse argumento parece reforçar-se quanto mais é evidente que a iliteracia cresce na proporção directa da inovação científica e tecnológica. Este facto prende-se com o segundo exemplo que pretendemos dar. A produção de iliteracia que é inerente à dinâmica imparável e autoproliferante do próprio processo de inovação científica e tecnológica (Cascais, 2004, 2005) – e, nisto, paralela à produção de risco e de incerteza (Beck, 2000; Flaysakier, 1997) – não só aprofunda o afastamento cognitivo entre peritos e leigos, como a distância entre peritos de diferentes especialidades, os quais aquele processo de inovação não cessa de transformar em ignorantes especializados. A mútua dependência entre eles, ao contrário de contribuir para a troca, agrava a percepção da distância cognitiva e da falta de controle sobre o processo de prestação de cuidados (diagnósticos, terapêuticos, preventivos), e tanto mais quanto os peritos em causa incluem cada vez mais técnicos especializados não-médicos. Inclusivamente, começa a ser frequente o surgimento de nichos de pacientes altamente diferenciados, como na Sida e em algumas formas de cancro ou de algumas outras doenças crónicas, em que os pacientes disputam renhidamente aos clínicos a informação e a tomada de decisão sobre a sua condição de saúde.

Para além da consabida não-neutralidade axiológica da ciência, e a acrescentar a esse fenómeno genérico, estas são situações que comprovam um devir-cognitivo dos problemas bioéticos e um devir-ético dos problemas cognitivos. A sobreposição e a interpenetração, que assim se verifica, da esfera cognitiva e da esfera ética, e que inferimos das situações acima anteriormente descritas, apontam para uma dimensão mais da crise do modelo linear da compreensão pública da ciência e da sua substituição por um modelo de mediação dos saberes concebido a partir de outros pressupostos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agamben, Giorgio (1997), *Homo sacer. Le pouvoir souverain et la vie nue*. Paris: Seuil
- Annas, G. J. e Grodin, M. A. (orgs.) (1992), *The Nazi Doctors and the Nuremberg Code: Human Rights and Human Experimentation*. Oxford: Oxford University Press
- Allert, Gebhard, et al.: (1996), “The Goals of Medicine: Setting New Priorities”, *Hastings Center Report*, Vol. 26, n.º 6, Special Supplement

- Apel, Karl-Otto (2000a), *Transformação da filosofia, I: Filosofia analítica, semiótica, hermenêutica*. São Paulo: Edições Loyola
- Apel, Karl-Otto (2000b), *Transformação da filosofia, II: O a priori da comunidade de comunicação*. São Paulo: Edições Loyola
- Archer, Luís (1996), “Bioética geral – Fundamentos e princípios”, in Luís Archer, Jorge Biscaia, Walter Osswald et al., *Bioética*. Lisboa: Editorial Verbo, pp. 17-33
- Archer, L., Biscaia, J. e Osswald, W. (orgs.), (1996), *Bioética*. Lisboa: Editorial Verbo
- Beauchamp, Tom L.; Childress, James. F. (1994), *Principles of Biomedical Ethics*. New York: Oxford University Press, 4th ed.
- Beauchamp, Thomas e Childress, James (1994), *Principles of Biomedical Ethics*, New York: Oxford University Press, 4th ed.
- Beck, Ulrich (2000), *Risk Society. Towards a New Modernity*. London: Sage
- Beecher, Henry K. (1966), “Ethics and Clinical Research”, *The New England Journal of Medicine*, Vol. 274, n.º 24, pp. 1354-1360
- Bernard, Claude (1978 [1865]), *Introdução à medicina experimental*. Lisboa: Guimarães Editores
- Bompiani, Adriano (1996), “The outlines of italian Bioethics”, in Corrado Viafora (ed.), *Bioethics: A History*. San Francisco & London: International Scholars Publications, pp. 229-286
- Bondolfi, Alberto (1996), “Orientations and tendencies of Bioethics in german-speaking world”, in Corrado Viafora (ed.), *Bioethics: A History*. San Francisco & London: International Scholars Publications, pp. 199-227
- Bourgeault, Guy (1992), “Qu'est-ce que la bioéthique?”, in Marie-Hélène Parizeau (ed.), *Les fondements de la bioéthique*. Bruxelles: De Boeck, pp. 27-47
- Burleigh, Michael (1997), *Ethics and Extermination. Reflections on Nazi genocide*. Cambridge: Cambridge University Press
- Callahan, Daniel (1986), “‘L’éthique bio-médicale aujourd’hui”, in *Cahiers Science-Technologie-Société: Éthique et biologie*. Paris: Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique, pp. 43-55
- Callahan, Daniel (1990), “Religion and the Secularization of Bioethics”, in Daniel Callahan, Courtney Campbell (eds.), *Theology, Religious Traditions and Bioethics*, Briarcliff Manor, The Hastings Center Report Special Supplement, pp. 2-4
- Callahan, Daniel (1993), “Why America Accepted Bioethics”, *Hastings Center Report*, 23 (6): S8-S9
- Callahan, Daniel (1994), “Bioethics: Private Choice and Common Good”, *Hastings Center Report*, Vol. 24, n.º 3, pp. 28-31
- Callahan, Daniel (1995), “Bioethics”, in Warren Thomas Reich (ed.), *Encyclopedia of Bioethics*. New York: Prentice Hall, 2nd ed., Vol. 1, pp. 247-256
- Callahan, Daniel (1997), “Bioethics as a Discipline”, in Nancy S. Jecker, Albert R. Jonsen, Robert A. Pearlman (eds.), *Bioethics. An Introduction to the History, Methods, and Practice*. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, pp. 87-92
- Callahan, Daniel (1999), “The Hastings Center and the Early Years of Bioethics”, *Kennedy Institute of Ethics Journal*, Vol. 9, n.º 1, pp. 53-71
- Callahan, Daniel (2000), “Judging the Future: Whose Fault Will It Be?”, *The Journal of Medicine and Philosophy*, Vol. 25, n.º 6, pp. 677-687
- Caplan, A. (org.) (1992), *When Medicine Went Mad. Bioethics and the Holocaust*. Totowa: Humana Press
- Cascais, António Fernando (2005), “Guerra (in)justa, ciência (im)pura”, *Revista da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas*, n.º 16, pp. 89-118
- Cascais, António Fernando (2005), “The Rhetoric of Breakthroughs in the Communication of Science”, in Nigel Sanitt (org.), *Motivating Science. Science Communication from a Philosophical, Educational and Cultural Perspective*. Luton: The Pantaneto Press, pp. 61-68

- Cascais, António Fernando (2004), "Responsibility and the role of the press", in Charles Susanne, Guest Editor, *Societal Responsibilities in Life Sciences*, (Human Ecology Special Issue No. 12). Delhi: Kamla-Raj Enterprises, pp. 227-230
- Cascais, António Fernando (2004), "Bioethics: A Tentative Balance", *Studia Bioetica*, n.º 1 – <http://www.utopia.duth.gr/~xirot/BIOETHICS>
- Cascais, António Fernando (2003), "Utopias biomédicas: O corpo perfeito", *Cadernos Instituto São Tomás de Aquino*, Vol. VIII, n.º 15, pp. 54-69
- Cascais, António Fernando (2003), "Uma ética para a técnica: o caso da bioética", in José Rebelo (org.), *Novas formas de mobilização popular*. Porto: Companhia das Letras, pp. 237-252
- Cascais, António Fernando (2002), "Genealogia, âmbito e objecto da bioética", in João Ribeiro da Silva, António Barbosa e Fernando Martins Vale (orgs.), *Contributos para a Bioética em Portugal*. Lisboa: Centro de Bioética da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa/Edições Cosmos: 47-136
- Cascais, António Fernando (2002), "Genealogia, âmbito e objecto da bioética", in J. R. Silva, A. Barbosa, e F. M. Vale (orgs.), *Contributos para a Bioética em Portugal*. Lisboa: Centro de Bioética da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa / Edições Cosmos, pp. 47-136
- Cascais, António Fernando (2000a), "Bioethical Mediation and the Unstoppable Course of Human Experimentation", in AAVV, *World Conference on Bioethics. Summary of Oral Presentations*, pp. 243-45
- Cascais, António Fernando (2000b), *Comunicação e bioética. A mediação dos saberes na experimentação humana*. Tese de Doutoramento em Ciências da Comunicação pela Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa
- Cascais, António Fernando (2000), "Bioethical Mediation and the Unstoppable Course of Human Experimentation", in AAVV, *World Conference on Bioethics – Summary of Oral Presentations*, Spanish and English Version. Gijón: 243-245
- Cascais, António Fernando (1999), "A bioetika tortene, a tudományág korebe tartozó kérdések és a bioetika tárgyr", in Charles Susanne, Szerkeszto, *Bioetika. Bioetikai olvasókönyv: Multidiszciplináris megközelítés*. Pécs-Budapest: Dialog Campus Kiadó: 31-54
- Cascais, António Fernando (1998), "La ética de la experimentación con seres humanos", *Médico Interamericano*, Vol. 17, n.º 6, pp. 306-312
- Cascais, António Fernando (1997), "Bioethics: History, Scope, Object", *Global Bioethics* (Florença), Vol. 11 (1-4): 9-24
- Cascais, António Fernando (1992), "A emergência da bioética, ou: da maturidade de Prometeu", *Revista de Comunicação e Linguagens*, n.º 15/16, pp. 179-193
- Cascais, António Fernando (1994), "The Awareness of Science", (em colaboração com C. Queiroz, T. Levy, I. Serra, J. A. Mourão, A. C. Matos e D. Nunes), *Global Bioethics* (Florença), 7 (1): 1-8
- Clouser, K. Danner (1982), "Bioethics", in Warren Thomas Reich (ed.), *Encyclopedia of Bioethics*. New York & London: Macmillan/Free Press, pp. 115-127
- Dilthey, Wilhelm (2002), *Psicologia e compreensão*. Lisboa: Edições 70
- Dilthey, Wilhelm (1988), *L'édification du monde historique dans les sciences de l'esprit*. Paris: Éditions du Cerf
- Dilthey, Wilhelm (1986), *Introducción a las ciencias del espíritu*. Madrid: Alianza
- Drane, James F. (1998), "Orígenes y evolución de la Bioética en EEUU", *Médico Interamericano*, Vol. 17, n.º 6, pp. 298-304
- Engelhardt, H. Tristram (1996) *The Foundations of Bioethics*. New York: Oxford University Press, 2nd ed.
- Engelhardt, H. Tristram (1985), *The Foundations of Bioethics*. New York: Oxford University Press

- Faden, Ruth; Lederer, S. E. e Moreno, J. D. (1996), "US medical researchers, the Nuremberg Doctor's Trial, and the Nuremberg Code. A review of findings of the Advisory Committee on Human Radiation Experiments", *Journal of the American Medical Association*, Vol. 276, n.º 20, pp. 1667-1671
- Flaysakier, Jean-Daniel (1997), "Santé publique et responsabilité des médias", *Hermès. Cognition, Communication, Politique – "Sciences et Médias"*, 21: 135-144
- Foucault, Michel (2005), *Arqueologia do saber*. Coimbra: Almedina
- Foucault, Michel (2004), *Naissance de la biopolitique. Cours au Collège de France. 1978-1979*. Paris: Gallimard/Seuil
- Foucault, Michel (1997), *'Il faut défendre la société'. Cours au Collège de France. 1976*. Paris: Gallimard/Seuil
- Foucault, Michel (1994), *Dits et écrits 1954-1988. 4 vols*. Paris: Éditions Gallimard
- Foucault, Michel (1989), *Résumés des cours 1970-1982*. Paris: Julliard
- Foucault, Michel (1988), *As palavras e as coisas*. Lisboa: Edições 70
- Freedman, B. (1995), Unethical Research, in Reich, W. T. (org.) *Encyclopedia of Bioethics – Revised Edition*. New York: Simon & Schuster Macmillan, Vol. 4, pp. 2258-2261
- Gadamer, Hans Georg (1976), *Vérité et méthode*. Paris: Éditions du Seuil
- Garcia, José Luís (2003), "'Exercícios' de ciência e ética na Brotéria", in Hermínio Martins, H. e J. E. Franco, (orgs.), *Fé, ciência e cultura. Brotéria 100 Anos*. Lisboa: Gradiva: 530-537
- González, Miguel Ángel Sánchez (1998), *Historia, teoría y método de la medicina: introducción al pensamiento médico*. Barcelona: Masson
- Gotz, Aly, Chroust, P., Pross, Ch. e Cooper, B. (1994), *Cleansing the Fatherland: Nazi Medicine and Racial Hygiene*. Baltimore: Johns Hopkins University Press
- Gracia, Diego (2004), *Como arqueros al blanco. Estudios de bioética*. Madrid: Triacastela
- Gracia, Diego (1995), "El qué y porqué de la bioética", in *Cuadernos del Programa Regional de Bioética*. Santiago: O.P.S./O.M.S., n.º 1, pp. 35-53
- Gracia, Diego (1996), "Bioethics in the spanish-speaking world", in Corrado Viafora (ed.). (1996), *Bioethics: A History*. San Francisco & London: International Scholars Publications: 169-197.
- Habermas, Jürgen (2001), *Técnica e ciência "como ideologia"*. Lisboa: Edições 70
- Habermas, Jürgen (1987), *Théorie de l'agir communicationnel*, I, II. Paris: Fayard
- Habermas, Jürgen (1982), *Conhecimento e interesse*. Rio de Janeiro: Zahar Editores
- Haraway, Donna (1997), *Modest Witness Second Millenium. FemaleMan Meets OncoMouse. Feminism and Technoscience*. New York & London: Routledge
- Haraway, Donna (1991), *Simians, Cyborgs, and Women. The Reinvention of Nature*. London: Free Association Books
- Haraway, Donna (1989), *Primate Visions. Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science*. New York & London: Routledge
- Heidegger, Martin (1996), *Essais et conférences*. Paris: Gallimard
- Heidegger, Martin (1995), *Língua de tradição e língua técnica*. Lisboa: Vega
- Heidegger, Martin (1991), *Questions IV*. Paris: Gallimard
- Heidegger, Martin (1982), *El ser y el tiempo*. Madrid: Fondo de Cultura Económica
- Hens, Luc De; Susanne, Charles (1998), "Environmental Ethics", *Global Bioethics*, Vol. 11, n.ºs 1-4, pp. 97-118
- Hottois, Gilbert (1999), *Essais de philosophie bioéthique et biopolitique*. Paris: Vrin
- Hottois, Gilbert (1998), "Bioética", in Gilbert Hottois, Marie-Geneviève Pinsart (eds.), *Dicionário da bioética*. Lisboa: Instituto Piaget, pp. 58-66
- Hottois, Gilbert (1996), *Entre symboles et technosciences. Un itinéraire philosophique*. Paris: Champ Vallon
- Hottois, Gilbert (ed.), (1993), *Aux fondements d'une éthique contemporaine. Hans Jonas et H. Engelhardt*. Paris: Vrin

- Hottois, Gilbert (1992), *O paradigma bioético. Uma ética para a tecnociência*. Lisboa: Edições Salamandra
- Hottois, Gilbert (1988), “Bioéthique: du problème des fondements à la question de la régulation”, in Gilbert Hottois e Charles Susanne (orgs.), *Bioéthique et libre-examen*. Bruxelles: Éditions de l’Université de Bruxelles, pp. 101-111
- Hottois, Gilbert (1984a), *Le signe et la technique*. Paris: Aubier-Montaigne
- Hottois, Gilbert (1984b), *Pour une éthique dans un univers technicien*. Bruxelles: Éditions de l’Université de Bruxelles
- Hottois, Gilbert; Parizeau, Marie-Hélène (eds.), (1998), *Dicionário de bioética*. Lisboa: Instituto Piaget
- Hottois, Gilbert; Pinsart, Marie-Geneviève (eds.), (1993), *Hans Jonas. Nature et responsabilité*. Paris: Vrin
- Isambert, F.-A. (1987), “L’expérimentation sur l’homme comme pratique et représentation”, *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, n.º 68, pp. 15-30
- Jecker, Nancy S.; Jonsen, Albert R.; Pearlman, Robert A. (eds.), (1997), *Bioethics. An Introduction to the History, Methods, and Practice*. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers
- Jerónimo, Helena M. (2003), “Ética e religião na sociedade técnico-científica. A visão dos jesuítas portugueses”, in Hermínio Martins, e José Luís Garcia (orgs.), *Dilemas da civilização tecnológica*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, pp. 243-264
- Jerónimo, Helena M. (2002), *Ética e religião na sociedade tecnológica. Os Jesuítas portugueses e a revista Brotéria (1985-2000)*, Lisboa: Editorial Notícias
- Jonas, Hans (1984), *The Imperative of Responsibility. In Search of an Ethics for the Technological Age*. Chicago and London: The University of Chicago Press
- Jonas, Hans (1994), *Ética, medicina e técnica*. Lisboa: Vega
- Jonas, Hans (1980), *Philosophical Essays. From Ancient Creed to Technological Man*. Chicago: The University of Chicago Press
- Jonsen, Albert R. (1993), “The Birth of Bioethics”, *Hastings Center Report*, Vol. 23, n.º 6, pp. S1-S4
- Jonsen, Albert R. (1998), *The Birth of Bioethics*. New York & Oxford: Oxford University Press
- Jonsen, Albert R. (2000), “Why Has Bioethics Become So Boring?”, *The Journal of Medicine and Philosophy*, Vol. 25, n.º 6, pp. 689-699
- Katz, Jay (1994), “Reflections on Unethical Experiments and the Beginnings of Bioethics in the United States”, *Kennedy Institute of Ethics Journal*, Vol. 4, n.º 2, pp. 85-92
- Kramer, Larry (1994), *Reports From the Holocaust. The Story of an AIDS Activist*. New York: St. Martin’s Press
- Krimsky, Sheldon (1982), *Genetic Alchemy. The Social History of the Recombinant DNA Controversy*. Cambridge: The MIT Press
- Kühl, Stefan (1994), *The Nazi Connection. Eugenics, American Racism, and German National Socialism*. New York: Oxford University Press
- Kuhse, Helga, Singer, Peter (eds.), (1998), *A Companion to Bioethics*. Oxford: Blackwell Publishers
- Kuhse, Helga; Singer, Peter (1998), “What is bioethics? A historical introduction”, in Helga Kuhse, Peter Singer (eds.), *A Companion to Bioethics*. Oxford: Blackwell Publishers, pp. 3-11
- Levine, Robert J. (1994), “The Impact of HIV Infection on Society’s Perception of Clinical Trials”, *Kennedy Institute of Ethics Journal*, Vol. 4, n.º 2, pp. 93-98
- Levine, Robert J. (1986), *Ethics and the Regulation of Clinical Research*. Baltimore/Munich: Urban & Schwarzenberg, 2nd ed.
- Lewontin, Richard C. (2000), *It Ain’t Necessarily So. The Dream of the Human Genome and Other Illusions*. New York: New York Review of Books
- Lewontin, Richard C. (1998), *Biologia como ideologia. A doutrina do ADN*. Lisboa: Relógio d’Água

- Malherbe, Jean-François (1996), "Orientations and tendencies of Bioethics in the french-speaking world", in Corrado Viafora (ed.), *Bioethics: A History*. San Francisco & London: International Scholars Publications, pp. 119-154
- Marques, Manuel Silvério (2002), O vinagre e a monarquia. Pequena história das indiferenças em medicina, in Hermínio Martins e José Luís Garcia (orgs.), *Dilemas da civilização tecnológica*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, pp. 169-197
- Marques, Manuel Silvério (1999), *O espelho declinado. Natureza e legitimação do acto médico*. Lisboa: Colibri
- Martins, Hermínio (2003), "Aceleração, progresso e *experimentum humanum*", in Hermínio Martins e José Luís Garcia (orgs.), *Dilemas da civilização tecnológica*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, pp. 19-77
- Martins, Hermínio (2002), A singularidade está próxima. PREPARE TO MEET THY DOOM!, in José A. Bragança de Miranda e Maria Teresa Cruz (orgs.), *Crítica das ligações na era da técnica*. Lisboa: Tropismos, pp. 97-105
- Michalczyk, J. J. (org.), (1994), *Medicine, Ethics and the Third Reich. Historical and Contemporary Issues*, Kansas City: Sheed & Ward
- Moreno, J. D. e Lederer, S. E. (1996), "Revising the History of Cold War Research Ethics", *Kennedy Institute of Ethics Journal*, Vol. 6, n.º 3, pp. 223-237
- Mori, Maurizio (2000), "The Twilight of 'Medicine' and the Dawn of 'Health Care': Reflections on Bioethics at the Turn of the Millenium", *The Journal of Medicine and Philosophy*, Vol. 25, n.º 6, pp. 723-744
- Morin, Edgar (1987-1992), *O método*. I-IV. Mem Martins: Publicações Europa-América
- Morin, Edgar (1991), *O paradigma perdido: A natureza humana*. Mem Martins: Publicações Europa-América
- Morin, Edgar (s/d), *Ciência com consciência*. Mem Martins: Publicações Europa-América
- Moulin, M. (org.), (1990), *Contrôler la science ? La question des comités d'éthique*. Bruxelles: De Boeck
- NATIONAL COMMISSION FOR THE PROTECTION OF HUMAN SUBJECTS OF BIOMEDICAL AND BEHAVIORAL RESEARCH (1979), *Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research - The Belmont Report*, Washington
- Neves, Maria do Céu Patrão (2001), "A bioética de ontem, hoje e amanhã - Interpretação de um percurso", in Luís Archer, Jorge Biscaia, Walter Osswald e Michel Renaud (coords.), *Novos desafios à bioética*. Porto: Porto Editora, pp. 20-30
- Nunes, João Arriscado (2003), "From Bioethics to Biopolitics: New Challenges, Emerging Responses", Oficina do Centro de Estudos Sociais - <http://www.ces.uc.pt/publicacoes/oficina/193/193.pdf>
- Pellegrino, Edmund (1999), "The Origins and Evolution of Bioethics: Some Personal Reflections", *Kennedy Institute of Ethics Journal*, Vol. 9, n.º 1, pp. 73-88
- Pellegrino, Edmund D. e Thomasma, David C. (1993), *The Virtues in Medical Practice*. New York: Oxford University Press
- Potter, Van Rensselaer (1992a), "Global Bioethics as a Secular Source of Moral Authority for Long-Term Human Survival", *Global Bioethics*, Vol. 5, n.º 1, p. 11
- Potter, Van Rensselaer (1992b), "Global Bioethics: facing a world in crisis", *Global Bioethics*, Vol. 5, n.º 1, pp. 69-76
- Reich, Warren T. (1999), "The 'Wider View': André Hellegers's Passionate, Integrating Intellect and the Criation of Bioethics", *Kennedy Institute of Ethics Journal*, Vol. 9, n.º 1, pp. 25-51
- Reich, Warren T. (1996a), "Bioethics in the United States", in Corrado Viafora (ed.), *Bioethics: A History*. San Francisco & London: International Scholars Publications, pp. 83-118
- Reich, Warren T. (1996b), "Revisiting the Launching of the Kennedy Institute: re-visioning the origins of bioethics", *Kennedy Institute of Ethics Journal*, Vol. 6, n.º 4, pp. 323-327

- Reich, Warren T. (1995), "The Word 'Bioethics': The Struggle over Its Earliest Meanings", *Kennedy Institute of Ethics Journal*, 5 (1): 19-34
- Reich, Warren T. (1994), "The Word 'Bioethics': Its Birth and the Legacies of Those Who Shaped Its Meanings", *Kennedy Institute of Ethics Journal*, Vol. 4, n.º 4, pp. 319-335
- Reich, Warren T. (1993), "How Bioethics Got Its Name", *Hastings Center Report*, Vol. 23, n.º 6, pp. S6-S7
- Reich, Warren T. (ed.), (1995), *Encyclopedia of Bioethics*, 5 vols. New York: Prentice Hall, 2ed
- Reich, Warren Thomas (ed.), (1982), *Encyclopedia of Bioethics*, 4 vols. New York & London: Macmillan/Free Press
- Renneberg, M. e Walker, M. (orgs.), (1994), *Science, Technology and National Socialism*. New York: Cambridge University Press
- Rothman, David J. (1995), Research, Human: Historical Aspects, in W. T. Reich, (org.), *Encyclopedia of Bioethics - Revised Edition*, New York, Simon & Schuster Macmillan, Vol. 4, pp. 2248-2258
- Roy, David (1996), "Orientations and tendencies in Bioethics (1970-1990)", in Corrado Viafora (ed.), *Bioethics: A History*. San Francisco & London: International Scholars Pub., pp. 53-82
- Shelp, E. E., (1984), *Virtue and Medicine*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company
- Snow, C. P. (1996), *The Two Cultures*. Cambridge: Cambridge University Press
- Soromenho-Marques, Viriato (1998), *O futuro frágil. Os desafios da crise global do ambiente*. Mem Martins: Publicações Europa-América
- Toulmin, Stephen (1997), "How Medicine Saved the Life of Ethics", in Nancy S. Jecker, Albert R. Jonsen, Robert A. Pearlman (eds.), *Bioethics. An Introduction to the History, Methods, and Practice*. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, pp. 101-109
- Viafora, Corrado (1996), "Bioethics Today: An historic and systematic account", in Corrado Viafora (ed.), *Bioethics: A History*. San Francisco & London: International Scholars Publications, pp. 7-51
- Viafora, Corrado (ed.) (1996), *Bioethics: A History*. San Francisco & London: International Scholars Publications
- Vico, Giambattista (1995), *Ciência nueva*. Madrid: Tecnos
- Vollmann, J. e Winau, R. (1996), "Informed consent in human experimentation before the Nuremberg Code", *British Medical Journal*, 313, n.º 7, pp. 1445-1447

NOTAS

- 1 Sobre a história da experimentação biomédica em seres humanos, desde a medicina nazi ao *Advisory Committee on Human Radiation Experiments Final Report*, de 1995, passando por toda a história da experimentação biomédica após a Segunda Guerra Mundial, consultar: António Fernando Cascais (2000), *Comunicação e bioética. A mediação dos saberes na experimentação humana*. Tese de Doutoramento em Ciências da Comunicação pela Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa. Versões anteriores do presente artigo encontram-se, além desta tese, em: "Introdução à bioética", in Maria do Rosário Dias, Armanda Amorim (eds.), *Clínica Dentária Integrada: Contributos Bio-psico-sociais*. Caparica: Egas Moniz Publicações, 2000: 23-51; "A bioetika története, a tudományág körébe tartozó kérdések és a bioetika tárgya", in Ch. Susanne, Szer. et al., *Bioetika*. Pécs-Budapest: Dialog Campus Kiadó, 1999: 31-54 e "Bioethics: History, Scope, Object", *Global Bioethics*, 10 (1-4), 1997: 9-24.
- 2 Sobre a bio-história e a biopolítica em Michel Foucault, ver, nomeadamente os textos inseridos na coleção: Michel Foucault (1994), *Dits et écrits*. 4 vols.: I - 1954-1969, II - 1970-1975, III - 1976-1979, IV - 1980-1988. Paris: Éditions Gallimard; e o absolutamente seminal *Vigiar e punir*. Petrópolis: Editora Vozes, 1984, 3ª ed.; estão em vias de publicação os textos dos seus cursos no Collège de France, mas o volume referente ao desenvolvimento do conceito de biopolítica ainda não saiu a público; no entanto, do conjunto já

publicado, podem encontrar-se já algumas referências à biopolítica em: Michel Foucault (1997), *Il faut défendre la société. Cours au Collège de France – 1976*. Paris: Gallimard/Seuil.

3 Sobre a crise da auto-regulação paritária como condição de emergência da bioética, ver, nomeadamente: Diego Gracia, (1987), “La bioética, una nueva disciplina académica”, *Jano*, XXXIII (781): 69-73; (1988), “Historia de la ética médica”, in Francisco Vilardell, coord. et al.: *Ética y medicina*. Madrid: Espasa Calpe: 25-65 e (1995), “El qué y porqué de la bioética”, *Cuadernos del Programa Regional de Bioética*. Santiago: O.P.S./O.M.S., 1: 35-53.

4 Henry K. Beecher (1966), “Ethics and Clinical Research”, *New England Journal of Medicine*, 274 (24): 1354-1360. Também o médico inglês Maurice H. Pappworth publicou em 1968 uma obra de denúncia de experimentação criminosa – *Human Guinea Pigs: Experimentation on Man*. Boston: Beacon Press – porventura mais cáustica e detalhada que a de Beecher, informa Albert Jonsen, mas que passou despercebida na altura e mais tarde vilipendiada quando de facto lhe foi dada atenção, talvez devido à vulnerabilidade do autor, menos renomado que Beecher.

5 A expressão, que dá voz a uma corrente de opinião, encontra-se em Richard John Neuhaus (1992), “The Way They Were, The Way We Are”, in Arthur Caplan, ed. et al., *When Medicine Went Mad. Bioethics and the Holocaust*. Totowa: Humana Press: 211-230. A crítica mais ou menos radical da bioética gerou já uma literatura considerável, tanto nos EUA como na Europa; para maior conhecimento, V. nomeadamente: Pierre-Henri Gouyon, Dominique Lecourt, Dominique Memmi, Jean-Paul Thomas e Dominique Thouvenin (1999), *La bioéthique est-elle de mauvaise foi?* Paris: Presses Universitaires de France; Dominique Memmi (1996), *Les gardiens du corps. Dix ans de magistère bioéthique*. Paris: Éditions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales; Lucien Sève (1994), *Pour une critique de la raison bioéthique*. Paris: Odile Jacob; Wesley J. Smith (2000), *Culture of Death. The Assault on Medical Ethics in America*. San Francisco: Encounter Books e Jean-Paul Thomas (1990), *Misère de la bioéthique. Pour une morale contre les apprentis sorciers*. Paris: Albin Michel.

6 Elisabeth Kübler-Ross (1969), *On Death and Dying*. New York: MacMillan.

7 Rachel Carson (1964), *Silent Spring*. London: Readers Union/Hamish Hamilton (ed. or.: 1962).

8 Paul Ehrlich (1968), *The population Bomb*. New York: Ballantine Books. A republicação do livro é feita em colaboração com a sua mulher; ed. ut.: Paul R. Ehrlich e Anne H. Ehrlich (1993), *La explosión demográfica. El principal problema ecológico*. Barcelona: Salvat Editores

9 Aldo Leopold (1968), *A Sand County Almanac. And Sketches Here and There*. Oxford: Oxford University Press (ed. ut.).

10 Agamben desenvolveu a sua reflexão sobre a biopolítica sobretudo em: Giorgio Agamben (1997), *Homo sacer. Le pouvoir souverain et la vie nue*. Paris: Éditions du Seuil, no qual desenvolve a tese de que o paradigma biopolítico da modernidade é o campo de concentração e já não a polis grega clássica; V. também: *Moyens sans fins. Notes sur la politique*. Paris: Éditions du Seuil, 1995 e *Ce qui reste d'Auschwitz*. Paris: Éditions Payot et Rivages, 1999.

11 Peter Singer (1999) *Liberación animal*. Madrid: Editorial Trotta; para melhor se compreender o pensamento de Singer, V. “Bioethics and Academic Freedom”, *Bioethics*, 4 (1), 1990: 33-44; *Ética práctica*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995 e *Repensar la vida y la muerte. El derrumbe de nuestra ética tradicional*. Barcelona: Paidós, 1997.

12 É isto mesmo que lembra Luc Ferry em (1992), *Le nouvel ordre écologique. L'arbre, l'animal et l'homme*. Paris: Grasset: 181-186.

13 Sobre a psicocirurgia de Egas Moniz, Walter Freeman e James Watts e as controvérsias científicas e ético-políticas por ela suscitadas, V. A. Fernando Cascais (2001), “A cabeça entre as mãos. Egas Moniz, a Psicocirurgia e o Prémio Nobel”, in João Arriscado Nunes e Maria Eduarda Gonçalves, orgs. et al., *Enteados de Galileu? A semiperiferia no sistema mundial da ciência*. Porto: Edições Afrontamento: 291-359.

14 V. nomeadamente: Thomas Szasz (1978), *Esquizofrenia. O símbolo sagrado da psiquiatria*. Lisboa: Publicações Dom Quixote – ed. or.: 1977 e (1988), *The Theology of Medicine. The Political Foundations of Medical Ethics*. Syracuse: Syracuse University Press – ed. or.: 1977; David Cooper (1983), *A linguagem da loucura*. Lisboa: Editorial Presença – ed. or.: 1978; David Cooper e al. (1977), *Psiquiatria e antipsiquiatria em debate*. Porto: Afrontamento; Ronald D. Laing (1979), *A psiquiatria em questão*. Lisboa: Editorial Presença; Ronald Laing, J. L. Fabregas e A. Calafat (1978), *A política da psiquiatria*. Lisboa: Moraes Editores; Thomas Szasz (1978), *Esquizofrenia. O símbolo sagrado da psiquiatria*. Lisboa: Publicações Dom Quixote – ed. or.: 1977 e (1988), *The Theology of Medicine. The Political Foundations of Medical Ethics*. Syracuse: Syracuse University Press – ed. or.: 1977; Robert Castel (1978), *L'ordre psychiatrique. L'âge d'or de l'aliénisme*. Paris:

Éditions de Minuit e toda a obra de Michel Foucault desde (1961), *Folie et déraison. Histoire de la folie à l'âge classique*. Paris: Plon.

15 V. Karl Jaspers (1998), *O médico na era da técnica*. Lisboa: Edições 70.

16 V. Hans-Georg Gadamer (1997), *O mistério da saúde*. Lisboa: Edições 70.

17 V. o esclarecedor artigo de Soren Holm (2000), "Changes to bodily appearance: the aesthetics of deliberate intervention", *Journal of Medical Ethics – Medical Humanities*, 26 (1): 43-48.

18 V. especialmente: Jean-Noel Missa e Charles Susanne, eds. et al. (1999), *De l'eugénisme d'État à l'eugénisme privé*. Bruxelles: De Boeck.

19 Ivan Illich (1977), *Limites para a medicina*. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora e (1996), "Brave New Biocracy: A Critique of Health Care From Womb to Tomb", in Jennifer Chesworth, ed. et al., *The Ecology of Health. Identifying Issues and Alternatives*. London: Sage: 17-29.

20 René Dubos (1959), *Mirage of Health: Utopias, Progress and Biological Change*. New York: Harper & Row.

21 Hans Jonas foi um desses pioneiros com o seu *The Phenomenon of Life. Toward a Philosophical Biology*. New York: Harper & Row, 1966. Aliás, nesta obra surge um texto, "The Practical Uses of Theory", resultante de uma conferência originalmente publicada em alemão em 1959, e que é o texto seminal de uma reelaboração conceptual que Jonas prosseguiria até formular o seu *Imperativo Responsabilidade*, já em 1979.

22 Joseph Fletcher (1954), *Morals and Medicine. The Moral Problems of: the patient right to know the truth, contraception, artificial insemination, sterilization, euthanasia*. Boston: Beacon Press.

23 Paul Ramsay (1970), *The Patient as Person: Explorations in Medical Ethics*. New Haven: Yale University Press.

24 V. tradução portuguesa in Hans Jonas (1994), *Ética, medicina e técnica*. Lisboa: Vega: 117-169, trad. António Fernando Cascais.

25 Van Rensselaer Potter (1971), *Bioethics: Bridge to the Future*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

26 Van Rensselaer Potter (1970), "Bioethics, the Science of Survival", *Perspectives in Biology and Medicine*, 14: 127-153

27 Van Rensselaer Potter (1971), "Bioethics", *BioScience*, 21: 1088.

28 Van Rensselaer Potter (1970), "Biocybernetics and Survival", *Zygon*, 5:229-246.

29 Daniel Callahan (1973), "Bioethics as a Discipline", *Hastings Center Studies*, 1(1):66-73.

30 Robert Paoletti (1974), *Selected Readings: Genetic Engineering and Bioethics*. New York: MSS Information Corporation, 2ª ed.

31 Brunetto Chiarelli (1992), "Man, Nature and Ethics: Global Bioethics", *Global Bioethics*, 5 (1): 13-20 e (1993), *Bioetica Globale*, Firenze: A. Pontecorvoli Editore.

32 V. em especial: Jean-Pierre Changeux (1991), *O homem neuronal*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, Jean-Pierre Changeux e tal. (1996), *Fundamentos naturais da ética*. Lisboa: Instituto Piaget e o debate entre Jean-Pierre Changeux e Paul Ricoeur (1998), *Ce qui nous fait penser. La nature et la règle*. Paris: Éditions Odile Jacob.

33 São óbvias as afinidades entre o pensamento de Brunetto Chiarelli e as posições da ética evolucionista – V. nomeadamente: Brunetto Chiarelli (1991), *Origem da sociabilidade e da cultura humana*. Coimbra: Instituto de Antropologia da Universidade de Coimbra e Paul Thompson, ed. et al. (1995), *Issues in Evolutionary Ethics*. New York: State University of New York Press. Por outro lado, a convergência entre Potter e Chiarelli ficou selada com a Revista *Global Bioethics*, editada pelo primeiro na Università Degli Studi di Florença e de cujo conselho redactorial Potter foi presidente honorário até à sua morte em 2001.

34 Albert R. Jonsen, Mark Siegler e William J. Winslade (1998), *Ética clínica: Uma Abordagem Prática de Decisões Éticas em Medicina Clínica*. Alfragide: McGraw-Hill de Portugal.

35 Edmund D. Pellegrino (1985), "The Virtuous Physician, and the Ethics of Medicine", in Earl E. Shelp, ed. et al: *Virtue and Medicine*. Dordrecht: Reidel: 237-255, (1995b), "Toward a Virtue-Based Normative Ethics", in *Kennedy Institute of Ethics Journal*, Vol. 5 (3): 253-277 e Edmund D. Pellegrino (2000), "Bioethics at Century's Turn: Can Normative Ethics be Retrieved?", *The Journal of Medicine and Philosophy*, 25 (6): 655-675; Edmund D. Pellegrino e David C. Thomasma (1988), *For the Patient's Good: The Restoration of Beneficence in Health Care*. New York: Oxford University Press e (1993), *The Virtues in Medical Practice*. New York: Oxford University Press.

36 Tom L. Beauchamp (1985) "What's So Special About the Virtues?", in Earl E. Shelp, ed. et al.: *Virtue and Medicine. Explorations in the Character of Medicine*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company: 307-327, (1993), "The Principles Approach", *Hastings Center Report*, 23 (6): S9, (1995), "Principlism and Its

- Alleged Competitors", *Kennedy Institute of Ethics Journal*, 5 (3): 181-198 e Tom L. Beauchamp e Laurence B. McCullough (1987), *Ética médica. Las responsabilidades morales de los médicos*. Barcelona: Editorial Labor.
- 37 Robert Veatch (1981), *A Theory of Medical Ethics*. New York: Basic Books.
- 38 Carol Gilligan (1998), *In A Different Voice*. Cambridge: Harvard University Press e Margaret Olivia Little (1996), "Why a Feminist Approach to Bioethics?", *Kennedy Institute of Ethics Journal*, 6 (1): 1-18.
- 39 V. Kathryn M. Hunter (1991), *Doctor's Stories*. Princeton: Princeton University Press.
- 40 Para um conhecimento aprofundado, além do título referido na bibliografia, V. Diego Gracia (1989), *Fundamentos de bioética*. Madrid: Eudema, (1990), *Primum non nocere. El principio de no-maleficencia como fundamento de la ética médica*. Madrid: Instituto de España/Real Academia Nacional de Medicina e (1991) *Procedimientos de decisión en ética clínica*. Madrid: Eudema.
- 41 V. AAVV (1995), *The Legacy of Hans Jonas, Hastings Center Report (Special Issue)*, 25 (7); Karl-Otto Apel (1995), "Epílogo: Límites de la ética discursiva?", in Adela Cortina: *Razón comunicativa y responsabilidad solidaria*, Salamanca, Ediciones Sígueme, 3ª ed.; Dominique Bourg (1991) "Faut-il avoir peur de la bioéthique?", *Esprit*, 171: 22-39 e (1993), "Hans Jonas et l'écologie", *La Recherche*, 24 (213): 886; A. Fernando Cascais (1994), "Salvar que natureza e que homem?", in Hans Jonas, *Ética, medicina e técnica*. Lisboa: Vega: 5-24; Sylvie Courtine-Denamy (1997), "Hans Jonas - Hannah Arendt: Histoire d'une complémentarité", in Hans Jonas: *Entre le néant et l'éternité*. Paris: Éditions Belin: 7-74; Marie-Luce Delfosse (1996), "Expérimentation médicale sur l'être humain et philosophie", in Jean-Noël Missa et al.: *Le devoir d'expérimenter. Études philosophiques, éthiques et juridiques sur la recherche biomédicale*. Bruxelles: De Boeck: 207-225; Strachan Donneley (1995) "The Art of Moral Ecology", *Ecosystem Health*, 1(3): 170-176 e (1996), "Transgenic Animals and 'Wild' Nature. A Landscape of Moral Ecology", in Jennifer Chesworth, ed. et al.: *The Ecology of Health. Identifying Issues and Alternatives*. Thousand Oaks: Sage Publications: 47-58; Anne Fagot-Largeault (1996), "Normatividade biológica e normatividade social", in Jean-Pierre Changeux, dir. et al.: *Fundamentos naturais da ética*. Lisboa: Instituto Piaget: 179-211; Luc Ferry (1992), *Le nouvel ordre écologique. L'arbre, l'animal et l'homme*. Paris: Grasset; C. Fethé (1993), "Beyond voluntary consent: Hans Jonas on the requirements of human experimentation", *Journal of Medical Ethics*, 19 (2): 99-103; Jean Greisch (1995), "L'amour du monde et le principe responsabilité", in AAVV: *La responsabilité. La condition de notre humanité*. Paris: Éditions Autrement: 72-93; Gilbert Hottois (1992), *O paradigma bioético. Uma ética para a tecnociência*, Lisboa, Edições Salamandra e (1997), *De la Renaissance à la Postmodernité. Une histoire de la philosophie moderne et contemporaine*. Bruxelles: De Boeck; Gilbert Hottois, ed. et al. (1993), *Aux fondements d'une éthique contemporaine. Hans Jonas et H. Engelhardt*. Paris: Vrin; Gilbert Hottois e Marie-Geneviève Pinsart, eds. et al. (1993), *Hans Jonas. Nature et responsabilité*. Paris: Vrin; Leon Kass (1981), "The New Biology: What Price Relieving Man's Estate?", in Thomas Shannon, ed. et al.: *Bioethics. Basic Writings on the Key Ethical Issues that Surround the Major, Modern Biological Possibilities and Problems*. Ramsey: Paulist Press: 295-318; Teresa Levy (1997), "Philosophical ethics meets technology: a difficult state of affairs", *Global Bioethics*, 10 (1-4): 35-54 e (1998), "Rethinking ethics: A critical appraisal of Hans Jonas' work on ethics", in AAVV: *Ética e o futuro da democracia*. Lisboa: Edições Colibri: 443-450; Carl Mitcham (1989), *Qué es la filosofía de la tecnología?* Barcelona: Editorial Anthropos, (1994), *Thinking Through Technology. The Path Between Engineering and Philosophy*. Chicago and London: The University of Chicago Press e (1996), "Biomedical Technologies and the Environment: Rejecting the Ethics of Rejecting Nature", in Jennifer Chesworth, ed. et al.: *The Ecology of Health*. London: Sage Publications: 3-16; Miguel Baptista Pereira (1992), "Do biocentrismo à bioética ou da urgência de um paradigma holístico", *Revista Filosófica de Coimbra*, 1 (1): 5-50; Marie-Geneviève Pinsart (1996), "Nature humaine ou expérimentation humaine chez Hans Jonas", in Jean-Noël Missa et al.: *Le devoir d'expérimenter. Études philosophiques, éthiques et juridiques sur la recherche biomédicale*. Bruxelles: De Boeck: 187-205; Paul Ricoeur (1996), *Soi-même comme un autre*. Paris: Éditions du Seuil; Jean-Pierre Séri (1994), *La technique*. Paris: Presses Universitaires de France; Lucien Sève (1994), *Pour une critique de la raison bioéthique*. Paris: Éditions Odile Jacob; Franck Tinland (1997), *L'Homme aléatoire*. Paris: Presses Universitaires de France; Lawrence Vogel (1996), "Hans Jonas's Exodus: From German Existentialism to Post-Holocaust Theology", in Hans Jonas, Lawrence Vogel, ed.: *Mortality and Morality. A Search for the Good after Auschwitz*. Evanston: Northwestern University Press: 1-40.
- 42 Para um conhecimento aprofundado do pensamento de Jonas, além dos títulos referidos na bibliografia, V.: Hans Jonas (1963), *The Gnostic Religion. The Message of the Alien God and the Beginnings of Christianity*. Boston: Beacon Press; (1980), *Philosophical Essays. From Ancient Creed to Technological Man*. Chicago: The University of Chicago Press; (1981), "The Right to Die", in Thomas A. Shannon, ed. et al., *Bioethics. Basic Writings on the Key Issues that Surround the Major, Modern Biological Possibilities and Problems*. Ramsey: Paulist Press: 195-208; (1991), "De la Gnose au Principe Responsabilité. Entretien avec Hans

Jonas", *Esprit*, 171: 5-21; (1994), *Le concept de Dieu après Auschwitz*. Paris: Éditions Rivages & Payot; (1995), "Not Compassion Alone: On Euthanasia and Ethics", *Hastings Center Report*, 25 (7): 44-50; (1996a), *Mortality and Morality. A Search for the Good after Auschwitz*, ed. by Lawrence Vogel. Evanston: Northwestern University Press; (1996b), *Pour une éthique du futur*. Paris: Payot et Rivages; (1997), *Entre le néant et l'éternité*. Paris: Éditions Belin; (1998), *Pensar sobre Dios y otros ensayos*. Barcelona: Editorial Herder; (1999), *Sull'orlo dell'abisso. Conversazioni sul rapporto tra uomo e natura*. Torino: Giulio Einaudi Editore; (2000), *Organismo e libertà. Verso una biologia filosofica*. Torino: Giulio Einaudi Editore.

43 H. Tristram Engelhardt (1991), *Bioethics and Secular Humanism. The Search for a Common Morality*. London: SCM Press/ Philadelphia: Trinity Press International, (1996), "Bioethics Reconsidered: Theory and Method in a Post-Christian, Post-Modern Age", *Kennedy Institute of Ethics Journal*, 6 (4): 336-341 e (1999), "Bioethics and the Third Millenium: Some Critical Anticipations", *Kennedy Institute of Ethics Journal*, 9 (3): 225-243.

44 Engelhardt, H. Tristram (2000), *The Foundations of Christian Bioethics*. Lisse: Swets & Zeitlinger Publishers.

45 Para um conhecimento aprofundado, além dos títulos referidos na bibliografia, V. Gilbert Hottois (1984) *Le signe et la technique. La philosophie à l'épreuve de la technique*. Paris: Aubier Montaigne, (1986a), "Philosophie des sciences et/ou Philosophie de la technique ?", in AAVV: *Philosophies et Sciences*. Bruxelles: Éditions de l'Université de Bruxelles: 125-134, (1986b), "La 'liberté' et la 'personne' à l'âge de la manipulation technoscientifique de l'homme", in Jacques Lemaire et al: *Naissance, vie, mort - Quelles libertés ?* Bruxelles: Éditions de l'Université de Bruxelles: 87-97, (1987), "Éthique et technoscience; entre humanisme et évolutionnisme", in AAVV: *Science et éthique*. Bruxelles. Éditions de l'Université de Bruxelles: 7-27, (1988*), *Le signe et la technique*. Paris: Vrin, (1988a), "De la marginalité philosophique en milieu scientifique", in Jacques Lemaire et al: *Les marginalismes*. Bruxelles: Éditions de l'Université de Bruxelles: 9-20, (1988b), "Évaluer la technique et/ou (ré)évaluer l'éthique ? En guise d'introduction", in Gilbert Hottois, ed. et al: *Évaluer la technique. Aspects éthiques de la philosophie de la technique*. Paris: Vrin: 9-12, (1988c), "Liberté, humanisme, évolution", in id., ibid.: 85-96, (1988d), "Bioéthique: du problème des fondements à la question de la régulation", in Gilbert Hottois, Charles Susanne et al: *Bioéthique et libre-examen*. Bruxelles: Éditions de l'Université de Bruxelles: 101-111, (1990), "Demande et refus d'un contrôle éthique de la science. Une analyse et une réflexion philosophiques", in Madeleine Moulin et al: *Contrôler la science ? La question des comités d'éthique*. Bruxelles: De Boeck: 105-128, (1991), "Le 'système technicien' et la 'dimension symbolique'", in Frank Tinland et al: *Systèmes naturels, systèmes artificiels*. Seyssel: Champ Vallon: 97-108, (1992a), "Introdução às questões éticas da tecnociência", in *Revista de Comunicação e Linguagens*, 15/16: 167-177, (1992b), "Le règne de l'opérateur", in Jacques Prades et al: *La technoscience. Les fractures du discours*. Paris: L'Harmattan: 179-196, (1992c) "Solidarité et disposition du corps humain. Au-delà de la symbolique du don et de l'opérativité du marché", in Marie-Hélène Parizeau et al.: *Les fondements de la bioéthique*. Bruxelles: De Boeck: 103-119, (1993), *Simondon et la philosophie de la "culture technique"*. Bruxelles: De Boeck, (1994), "L'éthique chez Simondon", in AAVV: *Gilbert Simondon, Une pensée de l'individuation et de la technique*. Paris: Albin Michel: 69-90, (1996), *Entre symboles et technosciences*. Seyssel: Champ Vallon e (1999), *Essais de philosophie bioéthique et biopolitique*. Paris: Vrin e Gilbert Hottois, ed. et al. (1989), *Du sens commun à la société de communication. Études de philosophie du langage*. Paris: Vrin.

A COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA

O MODELO DA PUBLIC UNDERSTANDING OF SCIENCE DA ROYAL SOCIETY

Em 1985, a Royal Society britânica publica um documento intitulado *Public Understanding of Science*, que de algum modo sintetiza num modelo as múltiplas práticas de popularização, divulgação, vulgarização ou comunicação pública da ciência e de promoção da cultura científica, a partir das quais e sobre a quais não se tinha até então produzido nenhum esforço sistemático de síntese teorizadora. No entanto, os estudos que se ocupam da comunicação pública da ciência convergem atualmente no sentido de considerar que, na época em que foi formulado, o modelo da *Public Understanding of Science* se encontrava já obsoleto em muitos aspetos e em recuo relativamente à evolução efetiva das práticas de comunicação pública da ciência. Com efeito, o modelo não resolve, e inclusive até, em certos aspetos, nem sequer chega a abordar alguns problemas que já antes dele eram tidos por cruciais na comunicação de ciência. Parenteticamente, podemos encontrar uma boa síntese do estado das problemáticas da comunicação de ciência numa esclarecedora obra de Phillippe Roqueplo, *Le partage du savoir. Science, culture, vulgarisation* datada de 1974. Roqueplo começa por dar resposta à objeção segundo a qual, quanto ao facto de a ciência constituir uma “caixa negra” inacessível aos não iniciados, o que importa não é o saber em si mesmo, mas o uso que dela é feito e o contrôle que sobre ele se tem:

“Objeção demasiado simplista. Esquiva-se um problema em vez de o aceitar e de lhe medir a importância: dado o carácter cada vez mais científico e técnico do nosso ambiente quotidiano, será possível ‘usá-lo’ e apropriá-lo verdadeiramente sem se conhecerem, por pouco que seja, as leis que o consti-

tuem ? Aqueles que estão condenados à ignorância (no sentido científico do termo) ou que se contentam com representações frequentemente incoerentes, não cairão *ipso facto* sob o domínio daqueles cujo saber prova ser indispensável ao funcionamento de uma ‘natureza’ quase totalmente artificial? Sob o domínio de especialistas de toda a espécie cuja competência eles são incapazes de controlar e, por esse mesmo facto, o poder ?

A competência. O saber ligado ao poder. O saber, fundamento de um poder, princípio e utensílio de dominação, cada vez mais reivindicado para justificar a hierarquia social” (Roqueplo, 1974: 9).

Na medida em que o progresso científico-técnico leva à tecnocratização do poder, a existência de uma tecno-estrutura inevitavelmente resultante tudo fará para impedir qualquer partilha do saber que seja simultaneamente verdadeira e generalizada, defendida por uma ideologia da competência contra a qual tem que lutar toda a estratégia de autêntica partilha do saber (Roqueplo, 1974: 16). O facto de ser em nome da competência que o saber é proposto e procurado dá origem à contradição em que desemboca a partilha do saber sempre que de um lado está o saber científico e de outra uma partilha verdadeira e generalizada dele. Esta contradição só é superável ao preço de uma indispensável revolução cultural que afeta precisamente a significação social da competência, assim como as condições da sua produção, da sua apropriação e da sua reprodução (Roqueplo, 1974: 16). As ciências abordadas pelo autor são as ciências naturais, pelo facto de ser essencialmente a elas que se refere a vulgarização científica, a qual se define como toda a difusão de conhecimentos científicos e técnicos fora do sistema de ensino formal e que não tem por fim formar especialistas, mas sim completar a cultura dos especialistas fora da sua especialidade e que se dirige ao chamado grande público indiferenciado a quem diz respeito o problema social, cultural e político posto pelas ciências (Roqueplo, 1974: 20-21). Mais do que pelos meios a que recorre, a vulgarização define-se pelo seu projeto de partilha do saber que engloba tanto o produto final como a operação cultural da sua produção, mas que se confronta com os próprios limites dessa partilha e que acaba por fazer outra coisa que não ela (Roqueplo, 1974: 22-23). Acontece que, “*de uma maneira geral, os vulgarizadores conhecem muito mal os públicos a quem lhes cabe dirigir-se*” (Roqueplo, 1974: 31). Os jornalistas científicos não se encontram em condições de saber o que o seu público espera deles, nem o que retém dos seus artigos e, se alguma vez têm possibilidade de controlar este último ponto, parecem ficar bastante pessimistas (Roqueplo, 1974: 31). Outro problema são os critérios pelos quais se ajuiza a importância das ciências, deste ou daquele acontecimento científico, ou pesquisa ou inovação, o que levanta de imediato a questão de

saber se tais critérios não dependerão de uma determinada concepção de progresso científico e respetiva incidência no conjunto da sociedade, o que confere assim à vulgarização a função estratégica de promoção de uma dada visão da ciência, pelo que nos podemos perguntar se: *“fazer com que a ciência esteja ‘objetivamente’ presente nos mass media representará uma operação estritamente ‘objetiva’ e politicamente neutra?”* (Roqueplo, 1974: 32). Se se pode falar de um espetáculo público da ciência é porque ela deixa de ser culturalmente percebida como um sistema de conhecimentos longínquo e abstrato, para passar a ser encarada *“como uma energia que agita a nossa sociedade, a nossa cultura, o nosso ambiente mais quotidiano”* (Roqueplo, 1974: 37).

A concepção oficial de vulgarização científica consolidou-se em França no início da década de 1970 com os oito debates da Associação francesa de escritores científicos que deram origem a publicações editadas pelo Palais de la Découverte, aos textos resultantes do colóquio de Nice sobre a informação científica em 5 e 6 de Dezembro de 1969, da reunião internacional sobre a difusão de conhecimento científico promovida pela comissão francesa da UNESCO em Nice de 19 a 22 de Maio de 1970 e do colóquio europeu sobre a apresentação da ciência ao público realizado em Estrasburgo de 19 a 21 de Abril de 1971 sob a égide do Conselho da Europa, para além dos textos teóricos de Luc Boltanski e Pascale Maldidier (Roqueplo, 1974: 49); ela organiza-se à volta de dois temas principais, a rotura cultural entre cientistas e leigos, que põe em causa a unidade cultural da sociedade e a sua existência como comunidade, e a alienação do indivíduo sem acesso a formação científica que por isso fica impedido de compreender o seu meio ambiente, o que entrava o processo da sua socialização, pondo desse modo em causa a percepção da sua própria identidade (Roqueplo, 1974: 50), o papel de mediador pedagogicamente indispensável da vulgarização científica e dos vulgarizadores entre o público e a ciência radica precisamente aqui e estes ficam tão convencidos da necessidade do papel que desempenham quanto mais dificuldades enfrentam (Roqueplo, 1974: 51-52):

“Com efeito, o ‘terceiro homem’ justifica-se precisamente a partir da distância que separa a ciência do profano; é ofício seu franquear essa distância e a dificuldade que sente em fazê-lo não pode senão convencê-lo ainda mais da necessidade do seu papel: a ‘rotura cultural’ exige a mediação de um perito tradutor cuja competência dá provas de ser tanto mais indispensável quanto mais difícil se mostra a tradução” (Roqueplo, 1974: 52).

Na sociedade do espetáculo, a vulgarização da ciência tende também à espetacularização da ciência o que contribui para que não seja apenas a ausência das

ciências, mas a sua presença pública, para a alienação e a rotura cultural atrás referida (Roqueplo, 1974: 56). Não se pode entender a função mediadora da vulgarização sem elucidar o tipo de afastamento cultural e sociológico que isola a comunidade científica e cada disciplina científica do público (Roqueplo, 1974: 56-57). Neste sentido, a ideologia da vulgarização exprime a opção deliberada de missionação que combate a alienação e a rotura cultural que basicamente são imputáveis à ignorância de que o conhecimento constitui a salvação e cuja excelência nunca é posta em causa, que são interpretadas sistematicamente como um mal contra o qual se faz a apologia da unidade cultural recuperada pela mediação vulgarizadora que se dirige de forma unidirecional da ciência para o público, de tal modo que a vulgarização assim concebida reveste o duplo carácter de uma missão propagandística e de responsabilidade que se exprime numa linguagem missionária e moralizadora (Roqueplo, 1974: 57-58). Nada pode pôr em dúvida o valor da ciência como motor do progresso e a vulgarização não pode incorporar no seu trabalho qualquer crítica prévia e fundamental que o ponha em causa (Roqueplo, 1974: 60) e a abordagem sociológica de Luc Boltanski e de Pascale Maldidier não contraria essencialmente esta visão da vulgarização, que eles continuam a entender como ação de difusão que tem por finalidade abrir o campo intelectual das ciências ao exterior, à medida que este se vai fechando sobre si mesmo (Roqueplo, 1974: 59).

É sobre este quadro de fundo que emerge e se explica um certo mal-estar que se apodera dos vulgarizadores (Roqueplo, 1974: 63-64). À incerteza quanto aos fins da atividade vulgarizadora e respetiva eficácia, assim como à insegurança quanto ao seu estatuto que não é nem de professores nem de cientistas, acresce uma grande ignorância dos vulgarizadores quanto aos seus públicos e quanto ao seu real interesse pela vulgarização (Roqueplo, 1974: 66-67). Por outro lado, os vulgarizadores estão conscientes que a condição de possibilidade da complementaridade da vulgarização relativamente ao sistema de ensino formal reside no próprio ensino e não depende deles (Roqueplo, 1974: 73). Os vulgarizadores são caracterizados pela sua ausência de poder em relação à ciência que não pode nunca fazer ele próprio (ao passo que os cientistas podem dedicar-se também à vulgarização), nem realmente criticar, sob pena de deixar de fazer verdadeira vulgarização (ao contrário do que acontece com os críticos literários). O remédio poderia eventualmente passar pela institucionalização da formação profissional do especialista em vulgarização que validasse a sua competência e impusesse a sua legitimidade, mas a consequência disso seria aproximá-lo da comunidade científica na exata medida do seu afastamento relativamente ao público da ciência, suscetibilizando-o ao medo de a trair, de preferência aos riscos inerentes à

necessidade de a traduzir, o que devolve à ordem do dia a questão da função cultural da vulgarização científica, sem cujo esclarecimento não se podem resolver os problemas causados pelo mal-estar dos vulgarizadores (Roqueplo, 1974: 80). A eficácia cultural da vulgarização científica só pode ser avaliada depois de se terem determinado teoricamente os constrangimentos epistemológicos e pedagógicos que sobre ela faz pesar a utilização dos media e isto em função da resposta às questões de saber se é *a priori* possível a ciência ser partilhada com um público não científico e se essa partilha pode ser levada a cabo pelos media (Roqueplo, 1974: 87). No plano epistemológico, parte-se do princípio que o público a quem é exposta a ciência não pode, porém, fazê-la ao mesmo título que os cientistas; trata-se então de saber se ao menos lhe é possível conhecê-la e compreendê-la verdadeiramente; ora o conhecimento científico desnatura-se a partir do momento em que apaga ou esquece as condições da sua própria produção (Roqueplo, 1974: 89), o que desmente qualquer ilusão de transfert quanto ao papel mediador da vulgarização científica (Roqueplo, 1974: 90).

Quanto às condições de possibilidade da comunicação científica (p. 90), o discurso desta evoca experiências radicalmente distintas nos cientistas formados na prática experimental e no público que dela só conhece a narrativa (Roqueplo, 1974: 91). Enquanto que a ciência utiliza apenas conceitos operatórios, a atitude cultural espontânea do público interpreta-os de forma polissémica alheia à construção operatória do saber objetivo da ciência (Roqueplo, 1974: 93). A incomunicabilidade da prática (que é uma prática teórica) que funda o discurso propriamente científico constitui-se deste modo como a maior dificuldade que se põe ao papel mediador do discurso da vulgarização (Roqueplo, 1974: 95). A verdade objetiva da ciência é o resultado de uma construção (Roqueplo, 1974: 96) que se apresenta como saber em virtude do seu valor de verdade e a experiência é uma teoria incarnada numa prática material determinada (Roqueplo, 1974: 97). A verdade científica impõe-se precisamente na medida em que integra em si a instância prática (empírica e teórica), o que significa que saber é saber que se sabe fazer; o caráter operatório-prático penetra intrinsecamente os conceitos e os objetos científicos:

“ele não apenas é a condição concreta do conhecimento objetivo como ainda qualifica intrinsecamente as próprias noções de verdade enquanto tal e de saber enquanto tal: a prática empírica é a cadeia concreta que ancora o saber e lhe dá a consciência de ser verdadeiro. A verdade objetiva só é verdade se for em primeiro lugar e fundamentalmente verdade de uma prática.” (Roqueplo, 1974: 98).

Os leigos não cientistas não têm acesso a essa experiência da potência crítica da prática que é familiar aos cientistas (Roqueplo, 1974: 100). Em conclusão, é mister reconhecer que não é certo que o público não é vítima de uma formidável contra-senso respeitante ao significado e ao alcance daquilo que lhe é exposto (Roqueplo, 1974: 105). No plano pedagógico, há que considerar de princípio a ausência de comunicação transitiva e interativa real dos media e, de seguida, a ausência de uma prática efetuada em comum e a eventual antinomia da objetividade e do interesse (Roqueplo, 1974: 106). Na comunicação mediática, a ciência torna-se num produto oferecido de forma unidirecional ao consumo, que não à troca, o feed-back não constitui uma verdadeira resposta e tolhe aos vulgarizadores a capacidade de controlar a eficácia “pedagógica” real da sua atividade (Roqueplo, 1974: 107). Entre os problemas pedagógicos específicos colocados pela vulgarização na sua qualidade de vulgarização científica conta-se a reorganização mediática da ciência como espetáculo de conteúdos e como espetáculo da autoridade que legitima tanto esses conteúdos como a sua integração para uso profano (Roqueplo, 1974: 110). Considerada como esforço pedagógico de transmissão do saber objetivo, a vulgarização confronta-se com a real curiosidade do público, que não equivale a vontade de aprender, com o seu esforço de promoção social, isto é, de aquisição de um código cultural expresso na competência, com a sua necessidade de conduzir a sua vida e com a necessidade de um discurso reconfortante sobre o mundo que ao mesmo tempo o informe a seu próprio respeito e lhe restitua um encantamento perdido (Roqueplo, 1974: 112-113). Tanto significa perguntar por quem tem interesse em que a ciência interesse ao grande público e por quem e porquê é inculcado esse interesse na ciência:

“aquilo que efetua o vulgarizador é pois precisamente isto: permitir ao público habitar como significativo e verdadeiro um discurso que os cientistas reconhecem de forma ostensiva que exprime verdadeiramente o saber objetivo. Se transfere ou transmissão há, é por intermédio de uma espécie de efeito de espelho que faz passar o ‘conteúdo’ do saber objetivo para o ‘panorama’ que o público estima ser o da realidade” (Roqueplo, 1974: 116).

Cabe aos vulgarizadores compreenderem que a ciência é pois integrada espetacularmente na realidade, na medida em que, à falta de uma prática científica real, o público recebe os conteúdos da ciência de acordo com significações e uma lógica completamente diferente das significações e da lógica do saber objetivo que se espera que esses mesmos vulgarizadores transmitam. Na vulgarização da ciência há a registar dois fenómenos de desestruturação/reestruturação, um ao nível da

emissão, e outro ao nível do público; ao nível da emissão, a estrutura teoria-experiência refrata-se num duplo espetáculo, no qual a teoria é representada pelo espetáculo de um modelo “super-modelizado”, considerado como discurso-espetáculo da ciência, e, por outro lado, a ciência é representada pelo espetáculo dos cientistas e dos laboratórios, como discurso-espetáculo da ciência que vem legitimar e autenticar o primeiro. Ao nível do público, a ciência poderá ser assimilada em função do seu próprio processo de construção do real precisamente porque ela lhe é apresentada sob a forma de modelos espetaculares (Roqueplo, 1974: 120):

“a espetacularização, ao captar o saber objetivo pelo seu aspeto de modelo, arranca-o ao seu estatuto de objetividade, ao seu espartilho empírico-formal, e oferece-o desse modo às significações que o sujeito lhe irá conferir: o conteúdo da ciência encontra-se a partir daí disponível para ser integrado na realidade” (Roqueplo, 1974: 121).

A vulgarização científica não é a única responsável pela fabricação do mito da cientificidade da ciência, pois as causas desta mitificação são infinitamente mais complexas, mas existem três fenómenos convergentes que concorrem para que a vulgarização dê para isso o seu contributo, uma estrutura linguística conforme com a do mito, uma dialética de revelação/inacessibilidade conforme à estrutura de verdade do mito e um discurso/espetáculo referente, tal como no caso do mito, a uma penetração permanente da vida quotidiana por forças representadas como sagradas que assim se apresentam ao leigo/profano (Roqueplo, 1974: 173).

Como conclusão final estratégica do livro, temos que:

“se queremos verdadeiramente que a proximidade já real das ciências no seio do nosso ambiente concreto seja efetivamente assumida numa apropriação real deste ambiente, não podemos apostar na vulgarização científica, seja qual for aliás a sua eficácia cultural. É preciso utilizar itinerários de apropriação do saber que curto-circuitem o desvio imposto pelos mass media, isto é: o conjunto das relações concretas de cada um com o seu próprio ambiente, relações que devem ser elucidadas in situ por meio de um processo de comunicação nada espetacular, mas bilateral e prático. “A condição necessária que deve satisfazer uma estratégia que visa uma partilha verdadeira e generalizada do saber consiste pois (...) em tornar possível uma tal elucidação in situ por meio de tal processo de comunicação” (Roqueplo, 1974: 194).

Tratava-se, para Roqueplo, de criar situações de vulgarização (Roqueplo, 1974: 207) capazes de obviar ao ensimesmamento epistemológico e sociológico

do mundo científico (Roqueplo, 1974: 206); e cuja iniciativa pode partir deste, mas se dirige à vida quotidiana dos públicos enquanto consumidores, utentes de serviços, profissionais num dado setor económico e social, etc. (pp. 208-209). Falar de estratégia pedagógica e cultural global de comunicação da ciência significa que a apropriação real do próprio ambiente por cada um e a superação do abismo entre as “duas culturas” exigem uma colaboração orgânica de todas as instâncias pedagógicas e culturais, entre as quais se incluem o sistema de ensino, a formação permanente, a vulgarização científica pelos meios de comunicação de massa e a ação cultural, cujas possibilidades pedagógicas e culturais são fortemente interdependentes, mesmo sem recurso a um programa coordenado e planificado de vulgarização (Roqueplo, 1974: 195). A relação de interdependência entre vulgarização científica, sistema de ensino e formação permanente sempre foi problemática e sempre deu azo a desinteligências recíprocas e a uma atitude fortemente crítica por parte dos vulgarizadores (Roqueplo, 1974: 196-197). Do ponto de vista destes, os três tipos de conhecimento que a escola deveria transmitir – os conhecimentos instrumentais, como é o caso particular das matemáticas, a cultura geral, incluindo a introdução à metodologia das várias ciências, e os conhecimentos especializados destinados tornar o indivíduo competente e produtivo num ramo particular – serviriam para assegurar não tanto um conjunto de pré-especializações, mas sim para tornar possível a aquisição ulterior de uma especialização e de uma cultura geral. Tanto implica igualmente uma séria iniciação ao método experimental e ao tipo de raciocínio que lhe corresponde, o que permitiria obviar aos equívocos da vulgarização científica, entre os quais o mito da cientificidade (Roqueplo, 1974: 199), ou seja, a introdução ao pensamento experimental e crítico sob todas as suas diversas formas para aprender a criticar o pensamento com recurso aos factos e os factos por meio do pensamento em todos os seus domínios (Roqueplo, 1974: 197). Eis porque qualquer projeto de vulgarização científica tem de contar que o sistema de ensino formal das ciências garanta previamente a introdução a uma representação integrada das ciências e que proporcione uma visão das ciências como verdade provisória em permanente devir através de uma história das ciências capaz de desabsolutizar a ciência atualmente constituída e de cultivar o gosto pela pesquisa (Roqueplo, 1974: 198). Para tanto, é também necessário conhecer de forma aprofundada os públicos, nomeadamente qual o mínimo de literacia científica adequada para ler uma simples notícia de jornal sobre ciência, quais as representações científicas mais frequentes a partir das quais os públicos constituem a sua própria realidade e que eficácia tem a vulgarização científica na alteração das representações, os comportamentos do público e a sua imagem

do mundo, de maneira a que ela possa corresponder a uma formação permanente que, pela sua parte, para poder funcionar como uma espécie de laboratório capaz de analisar de maneira precisa, não se pode restringir à aquisição de especializações, mas tem antes de proceder à formação de uma cultura geral científica (Roqueplo, 1974: 200). Neste sentido, à forma de comunicação predominantemente espetacular das realizações fortemente institucionalizadas, como as atividades dos museus de ciência, as exposições itinerantes, as conferências e projeções de filmes e documentários, são preferíveis as realizações que dão um importante espaço à espontaneidade dos participantes, os dispositivos que asseguram um contacto regular e direto entre os cientistas e as populações, as realizações devidas à iniciativa dos próprios meios científicos (como as ações institucionais de “portas abertas”), insistindo-se sempre na animação científica que consiste na organização de uma comunicação direta entre os cientistas e as populações (Roqueplo, 1974: 205-206). As situações de vulgarização não seriam pois simples ocasiões pedagógicas, mas espaços de reapropriação superadora da alienação dos públicos relativamente às ciências, assentes na consciência do facto que:

“a questão da partilha ou da não-partilha do saber não poderia ficar encerrada em considerações pedagógicas e suavemente culturais. Visto que se trata de saber – logo, de poder – confrontamo-nos com realidades mais duras. Por isso mesmo vemo-nos necessariamente reconduzidos àquele horizonte político mediante cuja evocação principiámos” (Roqueplo, 1974: 211).

As situações de vulgarização por excelência seriam aquelas em que ocorrem no lugar e no momento em que cada um se encontra numa situação que lhe faça sentir a utilidade, senão mesmo a necessidade, de saber isto ou aquilo (Roqueplo, 1974: 214), de modo tal que uma situação de vulgarização que se elucida como tal na linha direta da relação real com um objeto, que o seria sobretudo de uso, que não de curiosidade, leva à busca necessária de um saber (Roqueplo, 1974: 215). Em última análise, o problema de fundo que põe a vulgarização científica advém do facto de a competência conferir um poder social que os seus detentores não querem correr o risco de perder através da partilha do saber que ponha em causa o monopólio que lhes garante um princípio de hierarquização social que se veria comprometido se o público leigo pudesse dominar a linguagem científica e por essa via intrometer-se subrepticamente no grupo que exerce o poder a título do seu saber (Roqueplo, 1974: 222-223): “Mas este motivo é precisamente o mesmo que suscita, a todos os níveis, um reflexo de retenção do saber; quer dizer, com

efeito: de proteção do seu próprio poder e do seu próprio lugar na hierarquia social” (Roqueplo, 1974: 223). Enfim:

“Todas estas razões convergem: é vão projetar uma partilha do saber simultaneamente verdadeira e generalizada. Ou pelo menos: é vão considerá-la se não se examinar com rigor as condições políticas e ideológicas que devem ser preenchidas para que tal partilha seja possível” (Roqueplo, 1974: 224).

O modelo que sustenta a *Public Understanding of Science* é um modelo pedagógico – “A compreensão pública da ciência tem por base o ensino da ciência nas escolas” (Royal Society, 1985: 7) – e aponta para a inclusão da educação científica no sistema de educação formal: “Uma adequada educação científica para todos tem de constituir o ponto de partida de qualquer tentativa de atingir um nível de compreensão pública da ciência adequado...” (Royal Society, 1985: 17).

Os termos que o compõem, “ciência”, “compreensão” e “público” carecem no entanto de definição precisa, que o documento se apressa a fornecer:

“Os termos de referência levantavam três problemas de definição, nomeadamente do ‘público’, de ‘compreensão’ e de ‘ciência’. ‘Ciência’ foi latamente interpretada de modo a incluir a matemática, a técnica, a engenharia e a medicina, e a compreender a investigação sistemática do mundo natural e a aplicação prática do conhecimento que deriva dessa investigação. Embora a técnica e a engenharia possuam um sentido de aplicação directa que normalmente não está associado à ciência básica, existe um continuum de actividades que vai da investigação básica à investigação estratégica e à investigação e desenvolvimento aplicados. Todas estas actividades se baseiam em princípios científicos subjacentes comuns. Afinal, a ciência básica de hoje é o fundamento de muita da técnica de amanhã. ‘Compreensão’ inclui para nós a compreensão da natureza da actividade e da investigação científica e não apenas o conhecimento de certos factos. É claro que o nível de conhecimento necessário depende dos objectivos, por exemplo no que diz respeito à ocupação e à responsabilidade de alguém. Finalmente, considerámos que ‘público’ significa sobretudo e predominantemente o público não-científico. O público pode ser classificado numa variedade de formas, para cada uma das quais podem haver diversas razões pelas quais a compreensão da ciência é importante e diferentes maneiras de chegar a ela. Considerámos cinco categorias funcionais que se sobrepõem: (i) as pessoas privadas, para

sua satisfação e bem-estar pessoal; (ii) os cidadãos individuais, para cumprimento das suas responsabilidades cívicas enquanto membros de uma sociedade democrática; (iii) as pessoas empregadas em ocupações qualificadas e semi-qualificadas, a larga maioria das quais possui algum conteúdo científico; (iv) as pessoas empregadas nos níveis médios da administração e em associações profissionais e sindicais; e (v) as pessoas responsáveis pelas grandes tomadas de decisão da nossa sociedade, particularmente na indústria e no governo” (Royal Society, 1985: 7).

Como facilmente se pode depreender, para o modelo da *Public Understanding of Science*, “ciência” diz respeito tão-só às ciências da natureza e às técnicas a elas associadas, com exclusão das ciências sociais e humanas, das ciências da cultura, das humanidades ou das artes.

Quanto à sua compreensão, o modelo sublinha que ela não se pode reduzir ao conhecimento de determinado factos, antes tem de incluir a compreensão da natureza da actividade e da investigação científica, ou seja, o modo como se chega aos factos, o próprio processo de produção de conhecimento científico, que não apenas os seus resultados ou produtos finais:

“Foi dito que havia muito menos compreensão da natureza da actividade científica do que conhecimento dos factos científicos. As generalizações científicas que convertem o acumular de factos em intuições sobre o mundo natural precisam de ser melhor compreendidas. Verificou-se que nem os princípios, nem as limitações do método científico, eram familiares ao público em geral” (Royal Society, 1985: 15).

Mais, a promoção da literacia científica deve servir para desmistificar ideias feitas acerca da ciência e dos cientistas que a fazem:

“Disse-se frequentemente que a investigação científica era vista como um simples processo lógico de produção de respostas inequívocas. Na mesma linha, os cientistas eram vistos como indivíduos lógicos e desprovidos de emoções, afastados das tribulações da ‘vida real’. Um corolário disto é que a falta de unanimidade dos cientistas a respeito de uma determinada questão científica pode ser usada para obscurecer e distorcer o contributo científico para o debate público. Outro corolário é que se pode por vezes conceder à ciência, enquanto evidente providenciadora de certezas, um apoio e um prestígio inapropriados em questões para as quais não há resposta sim-

ples. (...) Um terceiro corolário é que esta visão dos cientistas como pessoas puramente lógicas e sem emoções não apenas se afasta de uma visão equilibrada do cientista como uma pessoa vulgar, mas também impede o reconhecimento dos aspectos imaginativos e humanistas da empresa científica. Um quarto corolário é que as próprias pessoas que acreditam ser incapazes de seguir um raciocínio matemático podem ter tendência a olhar a ciência como algo de impenetrável e provavelmente irrelevante para eles” (Royal Society, 1985: 15).

Do mesmo modo, o modelo da *Public Understanding of Science* reconhece que a quantidade e a qualidade da informação acerca da ciência determinam as atitudes do público relativamente a ela:

“As relações entre a investigação científica e as respectivas aplicações são frequentemente ignoradas ou mal entendidas. Há muito apoio a fins socialmente desejados, como novos medicamentos, o uso médico de isótopos radioactivos e o alívio da infertilidade, mas oposição às técnicas científicas que os tornam possíveis, nomeadamente a experimentação com animais, os reactores nucleares e a pesquisa em embriões humanos. Os fins são benquistos, mas os meios não. (...) Um outro problema que decorre da relativa falta de compreensão pública da ciência (...) advém da exigência de ansoluta segurança em áreas tais como a dos fármacos ou das instalações nucleares” (Royal Society, 1985: 15-16).

Quanto ao público, trata-se essencialmente do chamado público leigo, uniformemente caracterizado pela sua iliteracia científica, que o mesmo é dizer, pelo seu grau de ignorância acerca da ciência, ainda que nele se possam distinguir cinco categorias que são meramente funcionais. O modelo parte do princípio que

“... o público em geral: está interessado na ciência e gostaria de saber mais sobre ela; dá maior prioridade de financiamento à investigação aplicada do que à fundamental (...); e, em geral, apoia razoavelmente a ciência ao mesmo tempo que está cansado de algumas das suas aplicações” (Royal Society, 1985: 14).

Com efeito, o modelo da *Public Understanding of Science* estabelece uma relação direta entre a ignorância do público e a sua curiosidade e interesse em saber

mais sobre ciência, o que permitiu que ele fosse qualificado como *modelo do déficit cognitivo*:

“Há muitas provas de um considerável interesse público pela ciência, (...) não obstante a patente falta de compreensão pública dos princípios científicos e de conhecimento dos factos científicos” (Royal Society, 1985: 16).

Do ponto de vista do modelo da *Public Understanding of Science*, trata-se pois fundamentalmente de promover a literacia científica dos públicos, no intuito derradeiro de fomentar atitudes positivas de apreciação e apoio à ciência e aos cientistas, quanto mais não seja porque:

“Na nossa sociedade repleta de dispositivos de base tecnológica, a ciência e a técnica influenciam a vida quotidiana do indivíduo numa enorme variedade de formas. A ignorância a respeito da ciência mais elementar afasta o indivíduo da compreensão de muitos dos utensílios e serviços que se usam todos os dias. (...) A literacia científica está a tornar-se num requisito essencial da vida de todos os dias” (Royal Society, 1985: 10).

O modelo reconhece assim a onnipresença da ciência e da técnica no mundo contemporâneo e bem assim as consequências sociais e políticas desse facto:

“Há poucos, se sequer alguns, assuntos públicos (...) que não possuam uma componente científica ou técnica. Em contrapartida, há questões que amplamente parecem ter uma natureza científica ou técnica e que na sua maioria têm extraordinárias implicações sociais e políticas” (Royal Society, 1985: 9).

Por outro lado, o modelo da *Public Understanding of Science*, estabelece uma série coerente de correlações, designadamente entre a compreensão pública da ciência e a prosperidade dos países:

“Há uma forte razão *prima facie* para a existência de uma relação entre a compreensão pública da ciência e a prosperidade nacional (...) As economias sólidas dependem agora quase todas de uma forte indústria manufactureira baseada na ciência e na tecnologia, que se estão a desenvolver a um ritmo sem precedentes” (Royal Society, 1985: 9).

Entre o grau de literacia proporcionado pela compreensão pública da ciência e a vantagem competitiva daqueles que o adquirem, nomeadamente quando detêm cargos de responsabilidade:

“Haveria uma considerável vantagem competitiva se todos aqueles que têm posições de responsabilidade possuíssem ao menos alguma compreensão acerca do que a ciência e a técnica podem e não podem conseguir e se fossem mais capazes de concitar e avaliar o aconselhamento em questões científicas e tecnológicas” (Royal Society, 1985: 9).

Entre a compreensão pública da ciência e a qualidade da tomada de decisão dos decisores:

“A nosso ver, uma melhor compreensão geral da ciência melhoraria significativamente a qualidade da tomada de decisão pública, *não* porque se tomariam então as decisões ‘certas’, mas porque as decisões tomadas à luz de uma correcta compreensão das questões são susceptíveis de ser melhores do que as decisões tomadas na ausência de tal compreensão” (Royal Society, 1985: 9).

E tanto mais quanto mais elevado for o nível de responsabilidade e correspondente influência e poder daqueles decisores, nomeadamente quando se trata de decisões no âmbito das políticas científicas:

“Uma melhor compreensão da ciência por parte do governo e dos níveis superiores da Função Pública deveria também levar a melhores políticas científicas” (Royal Society, 1985: 9).

Mais, aquilo que se aplica aos decisores serve igualmente para a qualidade da apreciação e da avaliação que o público leigo faz das decisões dos responsáveis e do apoio que assim estes podem concitar por parte dele:

“Numa democracia, a opinião pública constitui uma influência fundamental no processo de tomada de decisão. É pois importante que os cidadãos individuais, tal como os decisores, reconheçam e compreendam os aspectos científicos das questões públicas. (...) Uma mais vasta compreensão dos aspectos científicos de uma dada questão não conduzirá automaticamente a um consenso acerca da melhor solução, mas levará pelo menos a uma tomada de decisão mais informada e, logo, melhor” (Royal Society, 1985: 10).

Por sua vez, o que vale para a esfera pública, tem também a sua correspondência no âmbito privado da vida de cada cidadão:

“Uma compreensão da ciência também é importante para a vida privada do indivíduo. (...) Uma capacidade acrescida de destrinçar aquilo que é plausível daquilo que o não é deveria ser um dos benefícios resultantes de uma melhor compreensão pública da ciência” (Royal Society, 1985: 10).

Neste ponto, o o modelo da *Public Understanding of Science* adianta algo que à época, ainda não tinha adquirido a extraordinária relevância que lhe iria ser atribuída e que diz respeito ao risco e à incerteza científica, de tal maneira que a comunicação do risco constitui atualmente uma área de ponta da comunicação pública da ciência e que concita uma atenção privilegiada por parte dos investigadores que a estudam;

“A compreensão da natureza dos riscos e da incerteza constitui uma parte importante da compreensão científica necessária tanto a muitas questões de política pública como a decisões quotidianas nas nossas vidas pessoais. (...) Uma vez mais, tem de se defender que uma melhor compreensão acarreta melhores decisões públicas e pessoais” (Royal Society, 1985: 10).

Finalmente, o modelo da *Public Understanding of Science* considera a literacia científica um requisito essencial da formação cultural e a sua promoção uma parte integrante dos deveres do cientista para com o público:

“As maiores descobertas da ciência (...) influenciam profundamente a maneira como pensamos a respeito de nós próprios. (...) Sem alguma compreensão da ciência, um indivíduo é destituído de muita da riqueza do pensamento humano contemporâneo. Com efeito, sejam quais forem os benefícios da compreensão pública da ciência, o contributo intrínseco da ciência para a nossa cultura comprova que a transmissão dessa compreensão é um dever que o cientista tem para com o público” (Royal Society, 1985: 10).

Por tudo isto, “(é) evidente que faz parte da responsabilidade profissional do cientista a promoção da compreensão pública da ciência” (Royal Society, 1985: 24). Nesta conformidade, o modelo da *Public Understanding of Science* pressupõe que a iniciativa da comunicação da ciência recai sobre quem é suposto saber, os cientistas dotados do mais alto grau de literacia científica, ou então aos comunicadores

especializados de ciência, nomeadamente os jornalistas científicos, ou aqueles que nos países anglófonos ficaram conhecidos como *science writers*. Tudo isto qualifica também o modelo da *Public Understanding of Science* como um modelo linear e unidirecional. De algum modo, os comunicadores de ciência agem por procuração relativamente às comunidades científicas que neles delegam mais ou menos tacitamente a missão de comunicar ciência e o seu trabalho consiste, em última análise, na tradução da linguagem especializada da ciência, inacessível ao comum dos públicos leigos, nos termos mais próprios da linguagem quotidiana que estes realmente compreendem. Embora algo desqualificada por “trocar em miúdos” a terminologia científica, a tarefa dos comunicadores de ciência é, por outro lado, valorizada pela prestação à sociedade de um serviço percebido como altamente útil e meritório, o que também explica uma certa ambiguidade da atitude dos cientistas relativamente aos comunicadores de ciência.

CRÍTICAS AO MODELO DA *PUBLIC UNDERSTANDING OF SCIENCE*

As limitações do modelo da *Public Understanding of Science* foram criticamente sintetizadas por autores como Ulrike Felt, física austríaca que se notabilizou na área dos estudos sociais da ciência:

“A discussão e a investigação das relações entre a ciência e público baseou-se durante muito tempo num modelo chamado linear, que consiste num emissor, num receptor e num mediador. Os cientistas eram encarados como produtores de conhecimento genuíno, que depois era simplificado. O público era percebido como um corpo de consumidores de conhecimento consideravelmente indiferenciados e passivos. Os mediadores eram forçados a assumir o papel de tradutores. As hierarquizações fortes eram típicas deste modelo, que predefinia um corpo de conhecimento científico estritamente separado do conhecimento popular e tido por superior a ele. A informação circulava numa única direcção, a saber, dos produtores para os receptores. À ciência cabia estabelecer os padrões básicos a que o público deveria aspirar (mas nunca atingir completamente) e os cientistas detinham o monopólio do estatuto de especialistas na esfera pública. A relação entre a ciência e o público era assim inevitavelmente desequilibrada e desigual. A comunicação da ciência era reduzida a um processo de tradução, muitas das considerações teóricas centravam-se nos meios de transmissão, nas suas limitações estruturais e nas possibilidades e restrições que a linguagem impõe à popularização do conhecimento científico” (Felt, 2000: 10).

As limitações e consequente falência do modelo são agora consensuais:

“No seio daquilo que chamamos o modelo do déficit da compreensão pública da ciência, a ciência é vista como um corpo de conhecimento relativamente não problemático e o público é visto como um corpo de leigos mais ou menos ignorante. Presume-se que a redução da ignorância do público é o requisito prático essencial, nomeadamente porque o modelo do déficit assenta no pressuposto genérico segundo o qual uma maior quantidade de conhecimento está associada a um nível mais elevado de apoio à empresa científica (...) As múltiplas fragilidades do modelo do déficit têm sido muito amplamente notadas. Elas incluem o fracasso em examinar criticamente a própria ciência, o fracasso em examinar criticamente a relação entre as representações profissionais e populares da ciência, o fracasso em reconhecer o papel do conhecimento ‘informal’ ou local e o fracasso em reconhecer a irrelevância do conhecimento científico em muitos meios sociais” (Durant, Bauer, Gaskell, Midden, Liakopoulos, Scholten, 2000: 135-136).

No mesmo sentido se pronuncia Massimiano Bucchi, o qual recorda que, se a comunicação da ciência é algo que existe desde o século XVIII, as práticas de comunicação da ciência desenvolveram-se sobretudo na sequência de dois vastos processos, a institucionalização da investigação como atividade profissional dotada de elevado estatuto social e o crescimento e expansão dos meios de comunicação de massa. Um, o modelo a que opta por chamar difusionista, um modelo inquestionavelmente simplista e idealista do déficit cognitivo, que era informado por uma ideologia da comunicação pública da ciência que comportava a necessidade de mediação, imposta pela própria complexidade das noções científicas, entre os cientistas, os únicos a compreenderem verdadeiramente a ciência, e o grande público, a seleção criteriosa de uma categoria de profissionais e instituições especializadas na mediação (jornalistas de ciência e popularizadores da ciência, museus e centros de ciência) e o recurso à metáfora da tradução para descrever essa mediação. O modelo difusionista tem raízes nas ideologias profissionais de duas categorias de atores que intervêm na comunicação pública da ciência, legitimando-os e autorizando-os nos seus papéis respetivos, a saber, os mediadores, que supostamente se limitam a transportar os factos científicos de um contexto especializado para um contexto popular, e os cientistas, que se proclamam a si mesmos estranhos ao processo de comunicação pública da ciência, o que os liberta para poderem criticar-lhe erros e excessos, supostamente devidos ao facto de os media constituírem uma lente deformadora incapaz de

refletir e filtrar adequadamente os factos científicos; além disso, o modelo difusionista salientou a incapacidade de o público compreender e valorizar os êxitos da científicos devida à hostilidade pública preconceituosa em relação à ciência e às distorções dos media e o modelo adota nesta conformidade uma atitude linear, pedagógica e paternalista da comunicação de ciência. O modelo difusionista da comunicação pública da ciência assenta:

- “1. nos media como canal concebido para veicular noções científicas, mas frequentemente incapazes de desempenhar satisfatoriamente essa tarefa devido à falta de competências e/ou do predomínio de outras prioridades (por exemplo, os interesses comerciais);
2. na passividade do público, cuja natural ignorância e hostilidade à ciência pode ser contrariada por uma adequada injeção de comunicação de ciência;
3. na linearidade da comunicação de ciência, que é um processo unidirecional no qual o contexto de origem (a elaboração especializada) e o contexto-alvo (o discurso popular) se podem separar radicalmente, sendo que apenas o primeiro pode influenciar o segundo;
4. na comunicação como um processo mais amplo respeitante à transferência de conhecimento de um sujeito ou grupo de sujeitos para outro;
5. na transferibilidade do conhecimento, sem alteração significativa, de um contexto para outro, de tal maneira que é possível tomar da comunidade científica um resultado ou uma ideia para a levar até ao grande público” (Bucchi, 2008: 58).

Bucchi avisa que os estudos atuais sobre a comunicação pública da ciência mostram à saciedade que nem os públicos da ciência se caracterizam uniformemente pela sua iliteracia, e os saberes leigos por serem uma mera versão empobrecida dos saberes formais dos peritos, nem os cientistas são completamente estranhos ao processo e objetos passivos à mercê das práticas discursivas dos mediadores e da incompreensão dos públicos (Bucchi, 2008: 59-60). O processo da comunicação pública da ciência é a continuação do debate científico por outros meios e nele podem ser identificados quatro grandes estádios que fazem com que nos estudos de ciência seja proposto um modelo de continuidade entre a ciência e a comunicação de ciência de preferência ao modelo difusionista do défice cognitivo, o nível intraespecializado, que respeita às publicações científicas especializadas, o nível interespecializado, respeitante a publicações em revistas intermédias e textos de especialistas que trabalham em áreas fora da sua originária, o nível pedagógico, o dos manuais de ciência que tratam da ciência consolidada

e sublinham a natureza cumulativa e histórica do processo científico, e o nível popular, que cobre os textos publicados nos media generalistas (Bucchi, 2008: 61). A metáfora, prevalecente no modelo difusionista, da comunicação de ciência como transferência de conhecimento, não foi objeto de tanta problematização crítica como o público e os media, mas também ela não resiste às provas que demonstram o caráter seletivo daquela transferência, nomeadamente: a não-linearidade do processo de comunicação de ciência, a qual pode ter origem em fontes populares não-especializadas, que não apenas em contextos especializados; o facto de a receção da comunicação de ciência não ser um processo passivo, mas antes um conjunto complexo de processos ativos e transformadores, os quais podem ter impacto no próprio núcleo dos debates científicos; o facto de não se poder separar a exposição especializada de teorias e resultados científicos (que no modelo difusionista é a fonte da transferência de conhecimento) da exposição popular (o alvo da transferência), apesar de essa distinção entre elas ser utilizada pelos cientistas como estratégia retórica; e porque o processo da comunicação de ciência pode ser melhor representado como uma sequência contínua de níveis expositivos que evoluem gradualmente de uns para outros em diferenças de grau, mas não de natureza e que se influenciam mutuamente (Bucchi, 2008: 66). Na opinião de Bucchi, pode-se falar de uma viragem sociológica nos estudos sobre a comunicação da ciência que acarretou a mudança de um modelo de défice centrado da educação de um público cientificamente iletrado para um modelo sociológico, crítico e dialógico que dá prioridade à necessidade e ao direito de o público participar nas discussões científicas, assente no pressuposto que este possui conhecimento e competências que desenvolvem e completam os dos especialistas. A necessidade e o direito de participação do público tem sido interpretada, no entanto, no sentido de considerar que tanto o modelo do défice como o modelo sociológico crítico daquele mantêm a demarcação rígida entre conhecimento científico e conhecimento leigo, apontando-se para um modelo de co-produção do conhecimento no qual o público já não é visto nem como um obstáculo a ser superado pedagogicamente, nem como um elemento adicional que se limita a enriquecer o conhecimento dos peritos, mas como uma componente essencial da própria produção de conhecimento (Bucchi, 2008: 68):

“Esta recomendação aparentemente simples tem várias implicações relevantes. Uma, é que não podemos aplicar, sem mais, modelos de comunicação de ciência (tais como o modelo difusionista e de popularização da comunicação de ciência), grandemente desenvolvido no contexto de uma ciência praticada por um número relativamente pequeno de instituições estatais a uma

ciência caracterizada pelas suas múltiplas inter-relações com os mercados, a sua visão global e um forte impulso de relações públicas (...). Além disso, a ciência contemporânea desafia cada vez mais a própria ideia de uma rigorosa distinção entre produtores e utilizadores do conhecimento, que está na base de uma visão difusionista, de défice e transferência da comunicação de ciência. Empresas, organizações ambientalistas e associações de pacientes estabeleceram-se como fontes e providenciadores legítimos da comunicação de ciência.

Uma característica do contexto da ciência na sociedade contemporânea é também a sua intrínseca heterogeneidade e fragmentação: a comunicação encontra-se sujeita a pressões contraditórias no sentido da privatização e mercantilização do conhecimento, do acesso aberto e partilha de resultados da investigação e das exigências cidadãs de um maior envolvimento nela. Tudo isto torna implausível o uso de um modelo único de comunicação de ciência para dar conta da diversidade das configurações contemporâneas da distinção entre especialistas e público” (Bucchi, 2008: 69).

Com efeito, os modelos de comunicação pública de ciência não só são diversos, como podem coexistir ou substituir-se uns aos outros consoante os atores e os respetivos propósitos:

“ao invés de ‘que modelo de comunicação de ciência melhor serve para dar conta’ das interações entre especialistas e público, uma das questões sociológicas chave passa a ser ‘sob que condições emergem as diferentes formas de comunicação pública da ciência?’

Embora uma análise detalhada de tais condições requeira um tratamento próprio, uma lista provisória poderia, em princípio, incluir:

- o grau de destaque público de uma dada questão científica;
- o nível de mobilização pública quanto a ela e a questões vizinhas;
- a visibilidade e credibilidade das instituições científicas e dos atores envolvidos;
- o grau de controvérsia/desacordo entre os peritos científicos, tal como é percebido pelo público;
- o grau de institucionalização e de estabilidade dos limites profissionais na área científica em causa;
- o grau de consenso social das questões científicas no contexto político e cultural global” (Bucchi, 2008: 70-71).

Segundo Alan Irwin, para quem a comunicação pública da ciência e da técnica é muito mais do que uma questão de estilo de comunicação (Irwin, 2008: 200), a mudança de um modelo difusionista e de déficit cognitivo para modelos com ênfase na participação pública e no diálogo pode ser traduzida como um deslocamento de um modelo de primeira ordem para um modelo de segunda ordem na comunicação da ciência e do risco científico; a definição de um modelo de terceira ordem, a que o autor se propõe, passa pelo questionamento da relação que subjaz aos modelos de primeira e de segunda ordem, as mudanças, tanto na teoria como na prática, que tiveram lugar e o rumo futuro da evolução neste campo, ressaltando-se, no entanto, que a distinção entre aqueles três não implica uma sequência inevitável de estádios históricos distintos, quanto mais não seja porque eles podem não só coexistir, mas até mesmo interpenetrar-se ocasionalmente (Irwin, 2008: 199). Na Europa ocidental, ocorreu na linguagem uma mudança radical na comunicação de ciência e na governação da ciência, no sentido da superação dos modelos de déficit cognitivo e da sua substituição por formas de participação do público, marcando a transição para um pensamento de primeira para um pensamento de segunda ordem; isto ocorreu nomeadamente com a generalização de conferências de consenso com grupos de cidadãos, valorizadas por promoverem as virtudes cívicas (a participação cidadã informada), as virtudes da governação (com a legitimação das decisões tomadas) e as virtudes cognitivas ou epistémicas (pela articulação de perspectivas divergentes, o esclarecimento de temas controversos, a democratização do conhecimento especializado) (Irwin, 2008: 200). Para o pensamento de primeira ordem, a ciência e os cientistas são garantes de progresso, de racionalização e de aconselhamento na tomada de decisão, com a consequente menorização do público na avaliação e decisão dos riscos (Irwin, 2008: 203). O pensamento de segunda ordem insere-se num esforço de revitalização da democracia deliberativa, com a participação cidadã e a responsabilização social das atividades científicas, com ênfase na promoção da confiança pública, da transparência e do diálogo democrático, com resultados palpáveis no plano da vigilância crítica democrática e da reflexividade em condições de incerteza social e técnica (Irwin, 2008: 204). O certo é que, na realidade, a situação é mais complexa e confusa, pois as abordagens de primeira e de segunda ordem operam em coexistência e juxtaposição impensadas e negligenciada nos estudos sobre comunicação da ciência, o que um pensamento de terceira ordem, pela sua parte, coloca no centro da sua atenção (Irwin, 2008: 204-205). O pensamento de terceira ordem não se refere a um novo modelo de governança científica ou de comunicação de ciência destinado a resolver os problemas criados pelas perspectivas de primeira e de segunda ordem, distanciando-se da ideia de que há perspectivas intrín-

seca e necessariamente superiores a outras; ele representa, antes, um movimento no sentido de uma reflexão mais crítica e de uma prática criticamente informada, sobre a inovação técnica, as prioridades institucionais e as preocupações mais vastas de justiça e de bem-estar social, considerando que a decisão de optar por uma ou outra perspectiva em qualquer situação particular não pode deixar de ser uma questão de juízo contextual (Irwin, 2008: 207).

Por seu lado, Dominique Wolton procede a uma síntese dos aspetos do modelo da *Public Understanding of Science* que foram objeto de múltiplas críticas por parte dos autores, provenientes sobretudo das áreas da Sociologia das Ciências e das Ciências da Comunicação, que formularam essas críticas e que por isso tem para nós o valor de um documento extraordinariamente claro e abrangente de introdução a este campo. Wolton começa por dizer que:

“Ontem as coisas eram simples: de um lado a ciência, o progresso e os cientistas, do outro um público curioso de conhecimentos, no meio a vulgarização. (...) Mas digamos que hoje tudo é mais complicado. Já não há dois actores, os cientistas e o público, mas pelo menos *quatro*, a ciência, a política, a comunicação e os públicos; e cada um encontra-se ele próprio frequentemente dividido em vários sub-grupos. As lógicas tornaram-se assim mais numerosas, mais complexas e sobretudo mais contraditórias. (§) A *ciência* tornou-se *nas* ciências, com o desenvolvimento das ciências da matéria, da vida, da natureza, da sociedade. E estas já não estão envoltas pela mesma crença no progresso e na razão. O século XX (...) mostrou os limites de uma ciência identificada com o progresso. (...) Por outro lado, as actividades científicas perderam a sua autonomia. (...) Hoje mais do que nunca, a ciência e a técnica são inseparáveis das decisões políticas. Isso muda o seu estatuto e o das controvérsias científicas” (Wolton, 1997:9).

E prossegue:

“(...) em todo o caso, a ciência perdeu a objectividade que podia ser a sua há um século. (...) A informação científica não basta.

“Do ponto de *vista da comunicação*, as coisas não são mais simples. O meio profissional da comunicação já não é um simples mediador: tem a sua lógica, os seus valores, a sua concepção da informação (...) Enfim, pelo lado do público, as coisas também já não são simples. (...) Os sentidos e as questões já não são os mesmos. A passagem de duas a quatro lógicas vê-se mesmo no

vocabulário. Ontem falava-se de vulgarização, hoje de mediação, mediatização, valorização da investigação... (Wolton, 1997: 10).

Da mudança das relações entre a ciência, a comunicação e a sociedade resultam, na opinião de Wolton, cinco consequências:

“Um certo número de *consequências* resultam desta mudança das relações entre ciência, comunicação e sociedade.

1) Que se deve entender por comunicação relativamente à vulgarização? (...) *Dito de outro modo, a passagem da vulgarização à comunicação significa levar em conta um modelo cada vez mais complexo de relações entre as ciências e a sociedade.* Ontem, com a vulgarização, tratava-se, no essencial, da *transmissão* de valores e de conhecimentos, do domínio científico para o público. Hoje, com a comunicação, trata-se de dar conta da passagem de duas para quatro lógicas: o meio científico, a sociedade com os seus interesses económicos e políticos, o mundo da mediação e os públicos com níveis culturais e de exigência crescentes (...) *Comunicar* hoje sobre a ciência consiste pois menos em transmitir conhecimentos, com mais ou menos mediação, como no caso do modelo da vulgarização, que *organizar a coabitação* entre lógicas mais ou menos concorrentes e conflituais. É nisso que a comunicação é um bom lugar de leitura das tensões que existem nas relações entre a ciência, a cultura, a política e a democracia moderna” (Wolton, 1997: 11).

“2) A mediatização também já não é o equivalente da vulgarização (...) é certo que a mediatização assegura uma certa visibilidade, mas a visibilidade não é sinónimo daquilo que é mais importante na lógica da vulgarização. Hoje, o mais importante do ponto de vista de uma lógica do conhecimento diria respeito menos à mediatização do que à valorização das controvérsias científicas. Com efeito, se quisermos estar no coração da empresa científica, as controvérsias são uma via de acesso privilegiado a elas e não a mediatização que insiste demasiado no acontecimento e na espectacularidade. Mas curiosamente os públicos e mais largamente a sociedade pouco querem conhecer as controvérsias. Estas parecem enfraquecer a credibilidade e a força da ciência, ao passo que a mediatização insiste, no essencial, nos resultados positivos” (Wolton, 1997: 11).

“3) De resto, isto ilustra uma das contradições da sociedade democrática. Quanto mais esta aceita, no plano político, a ideia de controvérsias e de oposições, tanto menos ela as suporta no plano científico! (...) Como se o grau de incertezas, de violências, de riscos, de relações de força ligados às actividades

científicas inquietasse. (...) Existe pois um fosso entre a crescente procura de conhecimentos, no seio das sociedades e uma certa resistência quanto aos mecanismos reais de produção de conhecimentos científicos. (...) Em suma, é cada vez mais complicada a relação entre o lugar crescente das prestações (performances) científicas e técnicas e a aceitação paralela do peso e do papel das controvérsias. (...) Os problemas de *tradução* dos discursos e dos valores do *universo* científico para a sociedade adquirem uma importância capital, porque os interesses contraditórios no seio das comunidades científicas não são menos violentos do que aqueles que existem no seio das sociedades humanas” (Wolton, 1997: 12).

“4) A questão do papel dos *mediadores*, que são outros tantos tradutores, torna-se igualmente crucial, tanto mais que este meio já não é homogêneo e torna visível de maneira desigual os progressos, as incertezas e as controvérsias” (Wolton, 1997: 12).

“5) Finalmente, uma das questões postas pela complexidade das relações entre ciências e sociedades continua a ser o de saber se o termo de comunidade científica ainda faz sentido. (...) A questão da permanência do papel da comunidade científica coloca o do estatuto dos pares, cada vez mais desmontados pela problemática dos especialistas. As sociedades modernas, que não reconhecem senão o sistema de valor da racionalidade, recorrem cada vez mais aos peritos. Mas o perito não é nem o cientista, nem o investigador, nem o par. É uma categoria híbrida, no interface da competência e do direito. A meio caminho entre a justiça, o Estado, a autoridade, a ciência. (...) Em suma, as lógicas estendidas de uma ponta a outra ponta da concorrência, da industrialização e da mediatização da investigação, tanto quanto a escalada de poder da ideia de conhecimento pericial [*expertise*], tornam mais complexa essa ideia por outro lado *indispensável* de comunidade científica. (...) As sumidades científicas mundiais, cuja autoridade vai agora para além da sua esfera de competência, tornam-se *autoridades morais* solicitadas por tudo e por nada e contribuem, também elas, para desestabilizar essa ideia de comunidade científica cuja dimensão normativa era pelo menos tão importante como a sua existência sociológica! Compreender-se-á que tudo isto põe largamente em causa as regras éticas existentes. De resto, nunca se falou tanto de *ética* e de comissões de ética como depois da tomada de consciência do desgaste das regras éticas tradicionais. A ética torna-se tanto mais num meio de reflectir nos problemas novos como num meio de pôr de parte uma reflexão crítica sobre as múltiplas mudanças rapidamente evocadas” (Wolton, 1997: 13-14).

Dominique Wolton retira as suas próprias conclusões, que, como se verá adiante, podem servir de síntese introdutória ao conjunto das críticas ao modelo da *Public Understanding of Science*:

“...a lógica da comunicação consiste hoje menos em assegurar as transmissões do que em assegurar a coabitação entre lógicas contraditórias.

“Vários riscos surgem nesta nova relação entre media e ciências:

- a fuga para o ‘gueto científico’, por oposição à mediatização envolvente;
- a adesão demasiado rápida, pelo contrário, a uma lógica demasiado comunicacional e que apagara a especificidade das actividades científicas” (Wolton, 1997: 14).

Não é impossível nem despropositado particularizar três linhagens de críticas, respetivamente, às conceções de ciência, de compreensão da ciência e de público(s) da ciência do modelo da *Public Understanding of Science*, mas o certo é que, pelo menos a partir de um dado ponto do seu desenvolvimento, elas se implicam umas às outras e se entrecruzam, o que Edna Einsiedel resume de maneira sumamente clara:

“A investigação sobre a compreensão pública da ciência concebeu inicialmente três arenas claramente delimitadas: a ciência, o público e a compreensão. A pesquisa inicial começou com uma acentuada preocupação a respeito da ‘compreensão’, isto é, o que é que o público sabe e não sabe sobre ciência. Subjacente a esta preocupação encontrava-se o pressuposto que o florescimento das sociedades democráticas modernas requeria um certo nível de literacia científica ou de compreensão. Esta perspetiva era chamada o modelo do ‘défice cognitivo’ da compreensão pública da ciência (...). Os seguidores deste modelo consideravam que a ciência é um corpo de conhecimento fixo; viam os cientistas como detentores do máximo privilégio, senão mesmo exclusivo, do conhecimento especializado; e viam o público como um recetor passivo da ‘sabedoria científica’. (...) Posteriormente a esta vaga de investigação, foi adotada uma abordagem pós-moderna para exame crítico dos elementos-chave da compreensão pública da ciência: as noções de *compreensão pública* e de *ciência* (...). Esta abordagem, diversamente chamada corrente construtivista e perspetiva da ‘ciência interativa’, chamou a atenção para a incerteza do conhecimento científico, a falta de demarcação entre o conhecimento científico e outros tipos de conhecimento necessários aos decisores que não sejam especialistas e a funcionalidade e defensabilidade

da ‘ignorância’ pública. As imagens contrastantes do público evocadas por estas duas perspectivas apontam para a necessidade de se aprofundar a compreensão dos públicos por forma fazer avançar esta discussão da ciência e do público” (Einsiedel, 2000: 205).

São assim objeto de particular exame crítico as noções de público, com toda a heterogeneidade que atualmente o caracteriza, as transformações sofridas pelos públicos sob pressão do desenvolvimento tecnológico, a sua intersecção com a identidade e a etnicidade ou o género e a orientação sexual, bem como os espaços onde o público se cruza com a ciência, os contextos sociais em que ocorre a compreensão pública da ciência. Outra questão de crucial importância foi sempre a demarcação entre a literacia dos cientistas comunicadores e a iliteracia dos públicos recetores, que tendeu a reproduzir a oposição positivista e cientista, fortemente hierarquizada, entre níveis de conhecimento de longínqua origem na epistemologia, doravante posta em causa:

“Também as fronteiras entre peritos científicos e público leigo podem não ser fixas e os níveis de conhecimento especializado podem variar entre vários públicos. (...) embora os especialistas possam achar que essa fronteira é clara, há consideráveis provas do contrário. Com efeito, os públicos leigos de diferentes tópicos têm os seus especialistas. A aquisição de conhecimento especializado pode ser estimulada por uma situação de risco, definida por um diagnóstico médico ou um acontecimento externo (...) ou determinada simplesmente pelo interesse” (Einsiedel, 2000: 208).

Enfim, o modelo assimétrico, linear e unilateral de comunicação de ciência, que a *Public Understanding of Science* obviamente é, tinha por corolário um menosprezo infantilizador verdadeiramente programático dos públicos recetores da comunicação de ciência:

“O modelo do défice cognitivo da compreensão pública foi amplamente criticado por tratar o público como um recipiente vazio à espera de ser enchido. Esta visão do público implica que se deveria preferir uma abordagem comunicacional de cima para baixo quando se tratasse de corrigir a ignorância coletiva. Existem muitos argumentos contra esta abordagem autoritária. Os públicos são diversificados, capazes de conhecimento especializado, apetrechados com competências de pesquisa de informação, e atentos e motivados em muitos aspetos. Mas este reconhecimento possibilita uma outra com-

preensão dos públicos igualmente convincente: Os públicos também podem ser desatentos, desmotivados, e, sim, ignorantes. Existem situações em que o imperativo da educação do público se agudiza, uma mudança que torna o fluxo de informação de cima para baixo mais pragmático do que outras abordagens ao público” (Einsiedel, 2000: 211).

Em idêntico sentido vai Brian Wynne, que facilmente podemos por isso fazer convergir com Wolton e com Einsiedel:

“Até há pouco tempo, a agenda dominante da investigação (e da prática) da Compreensão Pública da Ciência era formada pela problematização dos públicos, e respectivos processos cognitivos e capacidades, o que desse modo implicava que os saberes científicos, as práticas e as instituições não são problemáticos. Com efeito, a investigação em Compreensão Pública da Ciência que problematizava a ciência era mal interpretada como algo que apenas levantava o limitado problema da falta de interesse ou de competência dos cientistas na comunicação da ciência. Em contrapartida, as pesquisas críticas informadas pela sociologia do conhecimento científico – aquilo a que aqui chamo a perspectiva construcionista – tentaram investigar o modo como as pessoas experienciam e definem a ‘ciência’ na vida social e como as construções científicas específicas incorporam modelos tácitos e fechados de relações sociais que estão, ou deviam estar, abertos a negociação. Por outras palavras, o conhecimento científico é encarado como codificador de normas, compromissos e pressupostos tidos por evidentes, os quais, uma vez dados a público, inevitavelmente assumem um papel social-prescritivo. É assim que podem legitimamente ser postos em questão os critérios internos dominantes de ‘conhecimento válido’ ou de ‘boa ciência’ quando a ciência é utilizada em arenas públicas” (Wynne, 1994: 362).

E prossegue:

“Em muitas formulações dominantes, (como, por exemplo, a da *Royal Society* de 1985), a Compreensão Pública da Ciência é automaticamente equacionada com o apreço do público pela ciência e o apoio que lhe é prestado, assim como com a ‘correcta’ compreensão e o uso do conhecimento e do aconselhamento ‘técnico’ pelo público. Assim, quando os públicos resistem ou ignoram um programa proposto em nome da ciência, pressupõe-se que a causa disso é a sua má compreensão da ciência. A agenda de investigação da Compreensão

Pública da Ciência limita-se pois a mensurar, explicar e a encontrar remédios para os aparentes fracassos da ‘correcta compreensão e uso’, como se tal estivesse livre de opções de fundo que têm implicações sociais” (Wynne, 1994: 362).

A prolongada renúncia à, por outro lado, indispensável problematização da ciência acarreta consequências perniciosas:

“Ao definir as questões relativas às percepções do risco e da compreensão pública da ciência, o enquadramento convencional dos problemas mais não faz do que denegrir inadvertidamente, mas de maneira paternalista, os públicos leigos e encobrir tacitamente as preocupações das pessoas quanto às formas institucionais e à cultura da ciência e a sua implícita construção delas como seres humanos. É assim que se faz encaixar uma dinâmica auto-destrutiva tanto na investigação como na prática que não reconhece nem integra a problematização da própria ciência (Wynne, 1994: 387).

Também Yves Jeanneret acrescenta que as abordagens da comunicação pública da ciência que evitam ou recusam problematizar a ciência propendem a entender a vulgarização como uma leitura da ciência, quer essas abordagens sigam um modelo da comunicação de ciência como difusão, numa conceção industrial do social (Jeanneret, 1994: 22), quer como tradução, numa simplificação que reduz as questões sociais e epistemológicas a uma técnica linguística (Jeanneret, 1994: 30), quer ainda como uma educação social numa assimilação entre comunicação, conhecimento e democracia que postula a respectiva convergência natural (Jeanneret, 1994: 41). Em todos estes casos, a vulgarização não passará nunca de um *ersatz* do saber (Jeanneret, 1994: 51), uma atividade de algum modo mistificadora, um simulacro de cultura ou um alibi de formação, por mais que combata o obscurantismo como oposto de esclarecimento, sendo que o militante obscurantista não é inimigo do saber, mas antes da sua difusão social. Ao invés, Jeanneret objeta que: “O papel da vulgarização não é... transmitir um saber, mas antes participar na actividade de representação social da realidade quotidiana e nomeadamente construir um modelo da actividade científica feito de espectáculo e de religiosidade” (Jeanneret, 1994: 62-63). E em seguida aprofunda aquela objeção:

“Sem dúvida que a vulgarização tem um papel polémico a desempenhar em relação ao saber científico. Polémico e respeitoso. A vulgarização não é uma simples degradação da actividade científica, mas tem a vocação de formular

sobre a ciência um ponto de vista que a prática da investigação especializada não pode fazer emergir sozinha. A reivindicação do vulgarizador encontra com efeito a sua legitimidade no facto de nenhum saber poder ter a pretensão de totalizar a experiência do mundo, nem a realizar plenamente um ideal de fechamento. (...) Mais do que o quadro lisonjeiro de uma ciência corrompida pela sua divulgação, é preciso admitir a ideia de uma dependência recíproca dos dois saberes e das duas expressões da ciência, fechada sobre si mesma e exposta à leitura” (Jeanneret, 1994: 76).

Com efeito, a vulgarização pode inclusive proporcionar ao investigador um melhor conhecimento da sua disciplina e um olhar crítico sobre o seu trabalho, sabendo-se que os momentos em que este se torna obscuro para o investigador são precisamente aqueles que ele não domina verdadeiramente (Jeanneret, 1994: 77). Mais, escrever a ciência é manter um discurso que dialoga sobre outros discursos e o vulgarizador não é mais capaz de dizer a verdade acerca da ciência do que o investigador, mas assume um ponto de vista a partir do qual a ciência pode ser olhada (Jeanneret, 1994: 78).

Wynne insiste que a comunicação pública da ciência deve ser vista no contexto histórico da constituição do conhecimento científico por meio de construções retóricas tácitas da ordem social e, reciprocamente, da formação da ordem social pelo conhecimento científico, em processos de construção mútua da ciência e da sociedade: “Ao problematizar deste modo tanto a ciência como os públicos, a corrente construcionista da investigação em Compreensão Pública da Ciência levanta a questão da reflexividade...” (Wynne, 1994: 362). E faz a sua profissão de fé:

“... eu perfilho a ideia, informada pela sociologia do conhecimento científico, de que uma adequada abordagem da Compreensão Pública da Ciência tem de problematizar não só aquilo que se entende por ‘ciência’, mas também por ‘compreensão’ (...) Isto também problematiza automaticamente o ‘público’ muito para além do sentido óbvio de que há incontáveis ‘públicos’ da ciência” (Wynne, 1994: 364).

A investigação construcionista social e antropológica das práticas concretas da comunicação de ciência aponta no mesmo sentido, ainda que use outras palavras:

“Esta área de investigação empenha-se em evitar pressupostos *a priori* acerca do que é a ‘verdadeira’ ciência. Por intermédio da etnografia, da observação

participante e da entrevista aprofundada, ela pretende examinar a influência dos contextos e das relações sociais sobre a maneira como as pessoas renegociam a ‘ciência’ que lhes é passada pelas instituições formais, como se ela já se encontrasse validada e encerrada. Esta abordagem geral põe de imediato em questão a própria noção daquilo que conta como questão técnico-científica ou como conhecimento técnico-científico” (Wynne, 1994: 375).

Após dar seis exemplos de linhas de investigação possível (Wynne, 1994: 375), Wynne elucida:

“O efeito combinado das abordagens antropológicas aos processos cognitivos leigos (a ‘etnociência’) e os diversos estudos sociológicos da ciência em contextos públicos, a que eu chamei ‘construcionistas’, consiste em demonstrar rotundamente que a problematização da ciência é central em qualquer tentativa séria de definir a investigação em geral e as questões de política pública da compreensão pública da ciência. Isto não implica que não haja problemas a ser investigados e solucionados a respeito, quer dos públicos, quer dos media; pelo contrário, há muitos. No entanto, a definição dominante da Compreensão Pública da Ciência problematiza *apenas* estes últimos, e desse modo ajuda efectivamente a propagar as culturas instituídas e as fronteiras da ciência existentes como algo de natural e de dado e como um padrão universal de juízo e ‘racionalidade’” (Wynne, 1994: 384).

As repercussões políticas destes fenómenos não lhe oferecem grandes dúvidas:

“Desde que a ciência entrou no discurso público, vagas inquietações, embora poderosas, sobre a ‘comunicação pública da ciência’ se entreteceram com programas ideológicos de variados tipos (...) Um traço comum tem sido a ansiedade, sentida entre as elites sociais, relativamente à manutenção do controle social através da assimilação pública da ‘ordem natural’ tal como ela é revelada pela ciência” (Wynne, 1994: 361).

Steven Yearley assume a posição que tudo indica ser a posição mais produtiva quanto a este assunto, propondo-se:

“passar em revista a ascensão deste discurso sobre a compreensão pública da ciência e indagar assim que modelo de ciência é pressuposto na maioria das

discussões, ao nível da política pública, de assuntos relativos à compreensão pública da ciência; (b) apontar fraquezas nesta interpretação daquilo que se entende por *ciência*; e (c) sugerir que uma interpretação alternativa da produção de conhecimento científico, baseada nos trabalhos recentes da sociologia e da história da ciência, oferece um enquadramento mais promissor para a análise da compreensão pública da ciência e da comunidade científica, e respetivas reações a ela” (Yearley, 2000: 217).

Yearley aborda uma questão fundamental na comunicação pública da ciência, a questão da relação entre a compreensão da ciência e as percepções prévias que o público tem da própria ciência, que constituem outros tantos filtros da sua receção da informação que lhe é transmitida no decurso do processo comunicacional:

“Se aceitarmos que a confiança e a opinião integram as operações internas da ciência, estes fatores podem ajudar-nos a compreender as dificuldades da receção da ciência pelo público. (...) Se a confiança é central à preservação de crenças e à transmissão do conhecimento no interior da ciência, então ela dificilmente será irrelevante para a relação entre o conhecimento detido pelos cientistas e as opiniões do público. (...) E precisamente porque a fiabilidade do equipamento, dos pressupostos e das práticas de trabalho dos cientistas, e por aí fora, tem de ser dada por adquirida na maneira normal de operar da ciência, essa fiabilidade é também central para a aceitação do conhecimento científico por parte do público. (...) No entanto, (...) o público encontra normalmente a ciência em contextos nos quais a confiança nas instituições que provêem o conhecimento é já uma questão controversa e onde a confiança muito provavelmente já está em perigo. Na maioria dos casos, a ciência que interessa aos membros do público interessa-lhes por causa do contexto prático no interior do qual se haverá de usar o conhecimento. Nessas situações, os membros do público têm um vivo interesse em descortinar a credibilidade das fontes de conhecimento especializado” (Yearley, 2000: 224).

Yearley avisa que a resposta típica dos cientistas aos problemas com a compreensão pública tende a acentuar esses problemas porque os cientistas são encorajados a insistir no papel do método. Os cientistas fizeram pressão no sentido de maior influência social desde as origens da ciência moderna e sobretudo com a profissionalização da ciência no século XIX, justificando-se com o carácter especial do seu saber. Tudo isto a despeito de nunca ninguém ter sido capaz de mos-

trar sem margem para dúvidas em que consiste o método científico, que mesmo assim os cientistas promoveram para reivindicarem a especial autoridade social da ciência. Confrontados com os desafios à sua autoridade, podem ser tentados a responder com uma ênfase na dificuldade intrínseca à ciência e a robustez do método científico, o que pode ser contraproducente, porque a ciência não se pode basear exclusivamente no método e não pode ser destituída de confiança e de juízos de opinião. Além disso, diz Yearley, a ideia de que os cientistas são aqueles que melhor dirigem a ciência tem servido para garantir uma autonomia sem paralelo à profissão científica. Por outro lado, tem-se subestimado as mudanças do papel social da ciência, nomeadamente de duas maneiras que são importantes para a percepção leiga da ciência, uma que tem que ver com a crescente comercialização da investigação científica e que põe em causa a ideia de conhecimento científico essencialmente desinteressado, e outra com a mudança das verdades instrumentais que estão cometidas à ciência e à técnica, cada vez mais percebidas como meios de lidar com os riscos e de os regular, o que se reflete nas expectativas do público em relação à capacidade de a ciência regular os riscos por ela própria criados (Yearley, 2000: 231-233):

“a ‘indústria’ da compreensão pública e muita da investigação quantitativa sobre a comunicação pública da ciência operam com uma compreensão restrita tanto do que a ciência é como de qual pode ser o seu papel na sociedade contemporânea. Nesta conformidade, um enfoque melhorado nas questões práticas e intelectuais à volta da compreensão pública da ciência exigirá uma mais completa compreensão das questões-chave da empresa científica e do contexto no qual a investigação científica é presentemente levada a cabo.

“A minha tese é que os analistas da ciência precisam de valorizar o papel da confiança e da opinião não apenas nas interações dos cientistas com o público, mas também no interior da prática das próprias ciências naturais. Mais ainda, é evidente que a compreensão que o público tem da economia política da ciência e do papel regulador do conhecimento científico é um elemento-chave adicional na formação das atitudes públicas em relação à ciência e ao conhecimento especializado. O trabalho científico-social sobre a compreensão pública da ciência sugere que a compreensão que o público tem das instituições e das políticas científicas constitui um aspeto significativo da atitude global e da receptividade do público relativamente à ciência e à técnica, e no entanto é um aspeto que tem sido largamente ignorado na discussão da compreensão pública da ciência no mundo da política oficial” (Yearley, 2000: 234-235).

Hans Peter Peters, pela parte que lhe cabe, afigura-se dar um contributo nada negligenciável para elucidar esta mesma questão, do ponto de vista da capacidade de a transmissão de informação acerca da ciência influenciar de forma significativa as atitudes do público a respeito da ciência, e designadamente no campo da informação sobre o risco, o qual costuma ser maximamente apelativo para o público. Peters sustenta que, ao contrário de uma ideia feita muito difundida, são inválidos os pressupostos segundo os quais:

“Primeiro, parte-se do princípio que a percepção do risco e a formação de atitudes são decisivamente influenciadas pelo conhecimento científico e técnico. O segundo pressuposto é que a diferença mais significativa entre leigos e especialistas quanto à avaliação das tecnologias consiste na quantidade e na qualidade de informação factual disponível para enformar opiniões” (Peters, 2000: 266).

Nesta linha, Peters formula algumas hipóteses sobre a relação entre conhecimento e atitudes. Afirma que ela pode ser afectada: pela selecção enviesada de itens de conhecimento, pela assimetria na disponibilidade de fontes de informação, pelas diferentes abordagens na formação de atitudes, pela correlação entre o grau de empenhamento (que indica a relevância subjectiva de um problema) e o extremismo da atitude e do nível de conhecimento, e pelo conhecimento motivado pela defesa das posições pessoais e a persuasão de outrém (Peters, 2000: 273-278). E faz notar que

“é empírica e teoricamente injustificado esperar que haja laços fortes e consistentes entre o conhecimento das pessoas sobre a, e as atitudes a respeito da, ciência e da técnica. Não há uma relação inequívoca entre o nível de conhecimento e as atitudes. Por conseguinte, as diferenças entre as atitudes de leigos e comunidades de especialistas não podem ser atribuídas a diferenças de conhecimento” (Peters, 2000: 279).

Segundo Peters, pode-se dar por certo que os leigos usam diferentes critérios, mas não necessariamente menos razoáveis ou sofisticados, do que os especialistas quando avaliam os méritos e inconvenientes das tecnologias e a sua relação com a técnica no que respeita ao controle é completamente diferente da que têm os especialistas. A diferença entre eles deve-se a outros fatores que não o simples conhecimento e que tem que ver com os valores ocultos, os pressupostos de base e os quadros intelectuais e mentais, bem como com as relações sociais

existentes entre ambos os grupos (Peters, 2000: 279). Nesta conformidade, Peters empreende uma crítica das crenças populares segundo as quais há uma relação estreita entre a literacia científica e as atitudes positivas a respeito das modernas tecnologias de base científica; a evidência empírica e os argumentos teóricos contradizem-nas. Segundo Peters, daqui decorrem três conclusões:

“Primeira, as ligações entre o conhecimento científico e tecnológico e as atitudes a respeito da ciência e a técnica são normalmente muito complexas e variam com o tempo de campo para campo. Segunda, as técnicas são sistemas sociotécnicos, pelo que o campo de competência relevante para a sua avaliação não se limita ao conhecimento científico e técnico. Inclui igualmente outras áreas de especialização (por exemplo, o conhecimento económico, político, sociológico). Terceira, as diferenças entre a avaliação leiga e a perita das técnicas não são necessariamente a consequência de uma competência científica e técnica inferior. Elas podem advir do facto de que os modelos leigos de juízo usados para avaliar as vantagens e as desvantagens das técnicas, e as posições leigas acerca do controle das tecnologias, frequentemente diferem dos correspondentes modelos de juízo e das posições dos peritos. Ao explorar as determinantes das atitudes públicas a respeito das tecnologias, temos por isso de fazer muito mais do que identificar o nível de conhecimento científico e técnico do público leigo” (Peters, 2000: 283).

Em síntese, Peters sustenta que:

“Uma análise dos quadros de referência e dos modelos mentais das pessoas é crucial para a compreensão dos modos segundo os quais as pessoas usam a informação para formar opiniões e atitudes. Essas estruturas cognitivas determinam se e qual conhecimento factual é relevante para a formação de atitudes” (Peters, 2000: 283).

E desenvolve o seu raciocínio, deixando algumas interrogações:

“É por demais limitado equacionar uma compreensão da ciência e da técnica com a posse de conhecimento científico e tecnológico e com uma compreensão da metodologia científica. Existem questões igualmente relevantes a estudar. Por exemplo, o que é que as pessoas pressupõem e sabem acerca das políticas do sistema científico, da relação entre a ciência e a indústria, as instituições do sistema científico e da regulação das

atividades científicas e das tecnologias de base científica? O que é que as pessoas pensam sobre os motivos e as limitações institucionais dos cientistas e dos empresários de tecnologia? Que critérios utilizam as pessoas para tomarem decisões acerca da verdade de afirmações factuais? Como é que a autoridade científica, que se baseia na afirmação socialmente reconhecida do acesso privilegiado à verdade, acolhe as crenças democráticas à luz das quais só se retira legitimidade do consenso dos afetados? (...) Se a ciência e a técnica não são neutrais no respeitante a valores e interesses (pelo menos em áreas controversas), é importante saber como é que os membros do público definem a sua relação com os peritos. Sentirão que as suas preocupações estão a ser negligenciadas por especialistas estabelecidos e considerarão por isso os contra-peritos como os ‘seus’ especialistas? Esperarão os membros do público que os peritos científicos sejam juízes que dirimem os conflitos entre afirmações factuais sobre a (ou até opções políticas acerca da) autoridade científica, ou pensarão ao invés que os especialistas são só instrumentalizados por quem detém o poder económico ou político? Que papel é que o público atribui aos especialistas na tomada de decisão política? A perseguição desta linha de pesquisa levaria a uma útil mudança de paradigma distanciado da ‘compreensão pública da ciência’, em direção a uma ‘avaliação e utilização pública do conhecimento científico especializado e dos especialistas’” (Peters, 2000: 284).

Com efeito, um dos aspetos que melhor atestam as mudanças estruturais que atravessou a comunicação da ciência tem a ver com a transformação do próprio papel social do cientista como providenciador de aconselhamento especializado. Peters elucida que, ao intervirem em atividades públicas de comunicação da ciência ou nos media, os cientistas podem legitimamente ser considerados peritos públicos, desempenhando um papel distinto das demais atividades públicas a que se podem dedicar.

“Um dos papéis que os cientistas desempenham, ou são instados a desempenhar, em público, e em particular nos meios de comunicação, é o de perito. Comparada com o puro conhecimento científico, o conhecimento pericial define-se pela sua referência a problemas sociais, à tomada de decisão e à ação. Serem estatuídos como peritos públicos implica a expectativa de que os cientistas apliquem o seu conhecimento à explicação e à solução de problemas não-científicos.

“Por um lado, disponibilizar conhecimento pericial é compensador para os cientistas porque, em contraste com as descobertas ou as teorias científicas esotéricas, o conhecimento pericial normalmente liga-se com bastante facilidade àquilo que os media e os seus públicos consideram relevante. Por outro lado, ser perito significa transpôr as fronteiras da ciência, entrar na sociedade como ator e expôr-se a si próprio à crítica interna e externa. Enquanto peritos, os cientistas não possuem o monopólio do conhecimento relevante; os valores e os interesses virão a terreiro e podem desenvolver-se discussões públicas.

“Enquanto que alguns cientistas estão preparados para se envolverem em questões de política ou saúde pública, outros cientistas podem mostrar-se relutantes (...). Os jornalistas tendem a concentrar-se nas ligações do conhecimento científico com o mundo não-científico e em entrevistas levarão muitas vezes os cientistas ao limite (ou até mesmo para lá dele) daquilo que eles estão preparados para oferecer sobre as implicações práticas do seu conhecimento. O jornalismo tem pois uma importante função, não apenas na comunicação pública da perícia científica, como na sua criação” (Peters, 2008: 143).

Além dessa atividade de uso do conhecimento científico na reconstrução de problemas “não-científicos”, os cientistas envolvem-se em dois outros tipos de comunicação da ciência, primeiro, a popularização da investigação como reconstrução pública de projetos, descobertas, sucessos e teorias científicas de um ponto de vista científico, e segundo, os metadiscursos sobre a ciência e a tecnologia e a relação ciência-sociedade, tais como as discussões sobre as tecnologias de risco, os conflitos entre a ciência e o mundo dos valores sociais (Peters, 2008: 131). Na qualidade de peritos públicos, os cientistas podem comportar-se como consultores de políticas e como comunicadores públicos, ambos os quais desafiam normas científicas e confrontam os cientistas com dilemas que os fazem entrar no domínio das políticas públicas (Peters, 2008: 132). O papel de perito desempenhado pelos cientistas na comunicação pública da ciência deve ser analisado nos planos da relação entre conhecimento científico e perícia científica, entre o conhecimento científico e os processos de tomada de decisão e entre o perito e o seu cliente. O aconselhamento científico difere do conhecimento científico ocupado com a explicação causal dos fenómenos por se concentrar na análise e solução de problemas práticos em situações específicas com a finalidade de providenciar apoio aos decisores políticos que se comportam como seus clientes, o que os relaciona com o processo de tomada de decisão e os lança para uma relação entre peritos e clientes que funciona como mediadora do seu reconhecimento social (Peters, 2008: 132).

Podem-se definir três modelos de tomada de decisão, um modelo decisio-nista, de consultoria científica profissionalizada da política, que costuma cor-responder à narrativa com que os cientistas se auto-descrevem e no qual ocorre o “trabalho de fronteira” descrito por Gyerin, um modelo tecnocrático, de acei-tação pela política das decisões científicas, e aquilo que Jürgen Habermas defi-niu como um modelo pragmático, de interação crítica entre a ciência e a polí-tica. As análises empíricas da perícia científica mostram que o aconselhamento científico nunca é destituído de juízos de valor e que o conhecimento especiali-zado se confronta com a incerteza, o que não é problemático do ponto de vista da produção de conhecimento científico, mas que já o é, e muito, do ponto de vista da tomada de decisão. Com efeito, o aconselhamento dá lugar a controvér-sias públicas entre cientistas, sujeitando-se, nomeadamente, à sua construção mediática, com recurso à comunicação ou à omissão de reservas explícitas ao conhecimento científico, ao desafiar do conhecimento especializado através do conhecimento não-científico leigo, ou à confrontação, umas com as outras, de afirmações de cientistas, contraditórias ou não, acontecendo frequentemente ser uma importante estratégia jornalística a composição mediática da incer-teza dentro da moldura de uma controvérsia científica (Peters, 2008: 133-134). Do ponto de vista sociológico, o perito não é definido apenas pela alta compe-tência em contraste com a iliteracia dos leigos a quem se dirige, mas precisa-mente pelo facto de prestar aconselhamento a um cliente, que funciona como seu complemento social, de cujo reconhecimento depende, por outro lado, o seu prestígio enquanto perito, o que, por sua vez, leva a que os clientes aceitem preferencialmente aconselhamento dos peritos nos quais depositem confiança. Os jornalistas, pela parte que lhes toca, tendem a atribuir aos cientistas o papel de especialistas, relacionando o seu conhecimento com questões de política científica ou de problemas individuais e sociais, o que é também uma forma de relacionar a linguagem incompreensível e hermética da ciência com o mundo quotidiano e as preocupações e problemas dos leigos, bem conhecidos e rele-vantes para o público (Peters, 2008: 134). Além disso, e

“ao contrário da popularização, as notícias sobre a perícia científica diri-gem-se não apenas a uma audiência especial atenta à ciência, mas também a audiências mais vastas interessadas em problemas práticos, como, por exemplo, os relativos à saúde, ao ambiente e ao risco tecnológico. A perícia científica não está pois confinada a secções específicas da ciência ou a pro-gramas científicos, antes se vê frequentemente incluída na cobertura noti-ciosa geral” (Peters, 2008: 134-135).

Como o conhecimento científico costuma ser insuficiente como base exclusiva da perícia científica e a competência de um único cientista pode não bastar para tratar de problemas complexos, torna-se necessário o recurso a diferentes fontes de conhecimento e integrá-las de maneira a resolver questões práticas, o que tem consequências, tanto no plano da gestão do conhecimento, incluindo as estratégias jornalísticas de pesquisa, como no plano da produção de conhecimento, o que pode implicar, designadamente um apelo à pesquisa interdisciplinar e transdisciplinar que excede os limites das disciplinas científicas (Peters, 2008: 136). Nesta conformidade:

“Podemos observar as tendências descritas da ciência (transformada) como algo que se expande para fora do domínio clássico da ciência de duas maneiras: primeiro, a transformação do caráter da ciência pode ser entendida como a tentativa de usurpar a responsabilidade total pela definição e a solução de problemas como uma espécie de ‘tecnocracia de segunda ordem’; segundo, a transformação pode ser vista como autorização para que o conhecimento contextualizado, os valores e os interesses sociais entrem o processo de geração de conhecimento de uma forma controlada e num estágio precoce, diminuindo desse modo a necessidade de reintegração *ex post* do conhecimento não-científico, dos valores e interesses no desenvolvimento do conhecimento pericial.

“A contextualização do conhecimento científico, a sua confrontação e a sua complementação com formas não-científicas de conhecimento pode bem constituir uma importante tarefa do jornalismo (de ciência)” (Peters, 2008: 136).

Os media procedem a uma seleção dos peritos que nessa qualidade recrutam no decurso do trabalho jornalístico, segundo critérios que podem ser muito diferentes dos critérios de produtividade e reputação científica que a comunidade científica utiliza para os qualificar como tal, e que têm a ver com a relevância (do ponto de vista dos públicos), a visibilidade (social, extra-científica) e a acessibilidade e a adequação mediática (a facilidade e a celeridade do esforço do jornalista para chegar até ao cientista) (Peters, 2008: 137). As tensões a que pode estar sujeita a relação entre cientistas e jornalistas são determinadas pelas sistemáticas diferenças das respetivas expectativas recíprocas, no plano das normas comunicacionais (os cientistas tendem a aplicar as normas da comunicação científica à comunicação pública, de prudência, objetividade e estilo pedagógico, enquanto que os jornalistas preferem a clareza, o comentário valorativo e o entretenimento), no

plano dos modelos de comunicação (modelo de serviço à ciência, por parte dos cientistas, versus modelo distanciado, de vigilância e independência, por parte dos jornalistas) e no plano do controle da comunicação (os jornalistas consideram-se autores responsáveis e os cientistas como sua fonte e vêem como tentativa de censura a reivindicação dos cientistas na qualidade de verdadeiros autores e originadores do conteúdo científico das mensagens que devem controlar o processo comunicacional, reduzindo os jornalistas a simples disseminadores) (Peters, 2008: 138-139).

Peters faz sua uma crítica que já nos é familiar:

“A comunicação pública da ciência não pode ser entendida como ‘tradução’. A tradução exigiria a equivalência estrutural entre a língua fonte e a língua alvo e uma realidade compartilhada que serviria como pano-de-fundo do sentido a ser dado à informação. Não existe nem equivalência entre a linguagem científica e a linguagem cotidiana, nem uma realidade comum. Os mundos da ciência moderna são esotéricos e bastante inacessíveis ao raciocínio cotidiano” (Peters, 2008: 139)

– pelo que o aconselhamento pericial pode ser expresso na linguagem cotidiana e referir-se a objetos e acontecimentos do mundo cotidiano, mas não a justificação científica desse aconselhamento, que permanecerá muitas vezes incompreensível, o que significa que a validade do aconselhamento não pode ser provada aos clientes, mas tão-só tornado plausível e estes devem confiar nos peritos, o que levanta de imediato a questão do contexto social do aconselhamento, o qual, por sua vez, se mostra deste modo bastante dependente da sua construção mediática (Peters, 2008: 139).

Ulrike Felt terá sido quem mais longe foi na inquirição daquilo que se passa do lado dos cientistas e do seu interesse em comunicar ciência, partindo da constatação sociológica que, no modelo da *Public Understanding of Science* e nos modelos difusionistas genericamente entendidos, “(a) divulgação da ciência era principalmente considerada como uma necessidade para permitir uma demarcação entre a ciência e o conhecimento popular ou a pseudociência” (Felt, 2000a: 269). Com efeito:

“Uma vez que este modelo de comunicação assenta na desigualdade cognitiva e se aplica aos públicos ditos leigos, ou sem formação científica própria e que, por isso, se encontram no lugar da não-ciência ou exterior à mesma, a supremacia deste modelo reside na definição e na manutenção de várias

dicotomias que colocam públicos e cientistas em posições antagónicas (Gieryn, 1994), sem sugerir uma real possibilidade de aproximação, essencialmente de foro cognitivo.

“Concluindo, (...) este modelo de comunicação se aplica exclusivamente a uma situação de comunicação pública da ciência, logo a um público desprovido de conhecimento mas a quem se reconhecem necessidades em matéria informativa e sobretudo de quem se espera, ou deseja, uma atitude de anuência, uma postura de curiosidade e não de questionamento. O impacto da ciência na sociedade é entendido apenas sob o prisma do benefício, associando o progresso da ciência a um movimento ascendente” (Fernandes, 2007: 78).

Quanto ao público, e ainda que modelo da *Public Understanding of Science* possa diferenciá-lo internamente em categorias meramente funcionais, era invariavelmente concetualizado como uma massa de leigos uniformemente caracterizados pela sua genérica iliteracia científica, essencialmente recetivo, passivo e moldável:

“Algumas das funções activas que o público tem em relação à ciência existiram intermitentemente no decurso da história em várias formas e contextos. (...) A sua multiplicidade torna difícil ter uma visão clara do papel do público em face da ciência. Em muitos casos, os membros do público tendem a assumir o papel de ‘ingénuos’ espectadores feitos para serem fascinados, divertidos e impressionados pela ciência, mais que para serem esclarecidos. A ciência é apresentada como algo de singular, mágico, poderoso e promissor, sendo a parte importante a mensagem, a imagem que é veiculada mais do que a informação científica ou técnica que é transmitida. (...) O público é claramente percebido como consumidor e a popularização da ciência torna-se um bem de consumo de massas.

O segundo papel atribuído ao público tem sido o de apoiante da ciência. (...) Uma vez convencido da importância do conhecimento científico, o público era tido como aliado na reivindicação de financiamentos ou até no exercício de pressão directa por investimentos em domínios científicos específicos. (...) Terceiro, os membros do público tinham a função de testemunhas, um papel que existiu sob várias formas e por várias razões desde o advento da ciência moderna. O público (frequentemente seleccionado de acordo com os convenientes critérios) era utilizado para testemunhar os resultados experimentais e garantir assim a credibilidade e a autoridade do autor. (...) Em altu-

ras em que os procedimentos convencionais do sistema científico ameaçam falar (...) os cientistas tendem a usar a imprensa ou outros meios de comunicação para anunciar as suas descobertas científicas muito antes de a sua investigação ser publicada ou submetida ao olhar crítico dos colegas. (...) Por último, o público tem também participado no sistema científico, um papel desempenhado em algumas disciplinas e sujeito a grandes variações de país para país até finais do século XIX. (...) Com a crescente profissionalização e especialização, despenderam-se grandes esforços para traçar fronteiras entre a opinião científica e a amadora, entre o amador e verdadeiro cientista. (...) No final, o poder do conhecimento especializado foi inteiramente deixado ao sistema” (Felt, 2000: 16-17).

As construções do público à luz das abordagens das práticas efetivas de comunicação pública de ciência inspiradas pelo modelo do défice cognitivo assentam, segundo Ulrike Felt, em dois pressupostos básicos:

“Todas as construções do ‘público’ têm em comum dois pressupostos básicos: a) que o público é ignorante em relação ao conhecimento científico e b) que ao mesmo tempo o público possui o desejo de conhecer. Com efeito, uma condição específica que distingue a popularização da ciência de muitas outras formas de transmissão de conhecimento é que o suposto público é sempre percebido como uma mistura de ignorância e de algo que foi frequentemente denominado de ‘curiosidade natural, uma *libido sciendi*. (...) A validade deste pressuposto genérico é todavia incerta, assim como porquê e até que ponto os diferentes públicos ‘consumiam’ as narrativas vulgares da ciência” (Felt, 2000: 13).

No epicentro da polémica conceptual em que foi posto em causa o modelo linear encontra-se efetivamente a questão da demarcação – ou será melhor dizer: de sucessivas demarcações que se sobrepõem – entre o que é e o que não é ciência, entre o domínio da ciência e o domínio público não-científico, que desaguam diretamente na oposição entre literacia (dos cientistas) e iliteracia (dos leigos). Quatro aspetos merecem particular atenção para esclarecer o processo de estabelecimento da distinção entre cientistas e público leigo. Primeiro aspeto:

“Para esclarecer aquilo que significa o termo público, pode-se também investigar o processo de estabelecimento da distinção entre cientistas e não-cientistas. Quatro aspetos parecem importantes. O primeiro diz res-

peito à noção de público leigo. Até mesmo uma definição muito simplista de cientista como alguém que pertence a um meio científico institucional e de público leigo como as pessoas excluídas desse meio incorre em dificuldades conceptuais. Com a crescente especialização e diferenciação no interior das disciplinas científicas, o ideal do generalista torna-se numa ficção e a linha divisória entre a ciência e o público leigo esbate-se cada vez mais. (...) A consciência deste esbatimento encontrava-se já presente no início do século XX... (...) Por outras palavras, a questão consistirá cada vez mais em saber quem tem o direito de falar em nome de que género de ciência e quem pode alegar conhecimento especializado no espaço público.” (Felt, 2000: 13-14).

Segundo aspeto:

“Um segundo aspecto importante do processo que separou os cientistas dos não-cientistas são as imagens populares da ciência. Embora hajam poucas evidências históricas directas do modo como as pessoas perceberam e definiram a ciência, estudos empíricos mais recentes sobre a compreensão pública da ciência demonstraram de maneira convincente que há uma certa tendência para definir a ciência mais como o que ela não é do que como o que ela é. (...) Contudo, esta definição negativa não significa que as pessoas se sintam desencantadas ou desprovidas em face da ciência, mas que tentam manobrar discursivamente à volta da ciência numa variedade de trajectórias. Não conhecer a ciência pode pois não ser encarado como uma pura e simples falta de conhecimento; pode também ser interpretado como uma forma deliberada de não querer conhecer. Além disso, mostrou-se de maneira convincente que as pessoas têm posições completamente diferentes a respeito da ciência consoante pensem na ‘ciência-em-geral’ ou na ‘ciência-em-particular’, isto é, num problema científico ou técnico específico com que se confrontem. A distinção entre a ciência e o público é pois estabelecida por intermédio de negociações e exclusão mútua e tem de ser vista como um processo permanente de mudança” (Felt, 2000: 14-15).

Terceiro aspeto:

“Um terceiro aspecto da separação entre a ciência e o público é o modo como os cientistas são representados nas narrativas popularizadoras das revistas, jornais e outros meios de comunicação. (...) São seguidas duas estratégias que, tomadas em conjunto, introduzem uma considerável ambiguidade nas

relações entre a ciência e o público. Uma estratégia passa por construir um forte mito de que os cientistas são diferentes em termos de atributos tais como a inteligência, a paciência, e a resistência. O mito também engloba descrições da frieza e da inatingibilidade da mente do cientista. (...) Por outro lado, os cientistas são também retratados como distraídos e incapazes de lidar com o problemas quotidianos” (Felt, 2000: 15).

Quarto aspeto:

“O quarto meio de construir uma barreira em torno da ciência é, paradoxalmente, o próprio acto de comunicar com o público. No momento em que o público é trazido até “mais perto” da ciência, é também confrontado com as dificuldades e, em parte, com a incapacidade de perceber como é que a ciência funciona” (Felt, 2000: 15).

Entretanto, trata-se precisamente, neste ponto, de perceber como as profundas e extensas transformações por que passaram as ciências afetam de maneira decisiva a comunicação pública da ciência num sentido que segue um rumo exatamente contrário ao que admitia o modelo linear da *Public Understanding of Science*. Na verdade, no momento em que a *Royal Society* formula o modelo da compreensão pública da ciência, ele encontrava-se já em avançado estado de crise. O modelo linear viria a ser posto em causa de dois modos paralelos, e que convergem nas respectivas consequências: as investigações empíricas em comunicação pública da ciência e o surgimento da crítica construcionista-social e humanística-pós-moderna da ciência. O ponto de partida desta crítica, já o conhecemos, reencontramo-lo no desenvolvimento da tese weberiana fundadora do progresso científico por especialização, que conduz à hiper-fragmentação disciplinar em culturas epistémicas com base na qual Karin Knorr-Cettina, pela parte que lhe toca, viria a descrever a condição atual de desunidade constitutiva das ciências. Com efeito, a própria história das ciências permite questionar a ideia de unidade da ciência, como bem a secunda Ian Hacking, para quem: “A unidade da ciência enraíza num pensamento metafísico que exprime, não uma tese, mas um sentimento” (Hacking, 1996: 44). Hacking esclarece que essa unidade se pode traduzir, abreviadamente, na crença de que existe um mundo científico, uma realidade e uma verdade únicos, que ela pode assumir a forma de uma estrutura, de uma taxonomia ou de uma interligação e obedecer a três princípios unificadores, um reducionista global, um reducionista local e um linguista. Mas, já não podendo haver consenso sobre a unidade metodológica

das ciências, os cientistas optam por uma concepção de unidade como harmonia, ao passo que os filósofos lhe preferem a unicidade. Não é possível definir um conjunto de características específico e comum a todas as ciências e possuído por todas elas, apesar de tanto os defensores como os detractores delas o darem por adquirido (Hacking, 1996: 46-50, 69). A consequência mais direta e imediata deste facto, no que à comunicação de ciência diz respeito, conhecemo-la também na formulação lapidar de Boaventura de Sousa Santos, para quem, relembremo-lo, a hiper-especialização faz dos cientistas ignorantes especializados que, colegas de diferentes disciplinas, se comportam uns em relação aos outros como o público leigo em relação à ciência em geral, ao mesmo tempo que transforma este em ignorante generalizado. Sobre este pano-de-fundo, muito há em seguida a considerar quanto às transformações sofridas pelas ciências, não só desde a formulação do modelo da *Public Understanding of Science*, mas desde muito antes dele e que ele já soberanamente desdenhava. Com efeito, não foram apenas os meios e os conteúdos da comunicação da ciência que se modificaram, se é que alguma vez eles puderam conformar-se estritamente ao modelo linear. A própria ciência que é hoje comunicada também já não é a ciência que o modelo linear pressupunha como comunicável, se é que alguma vez essa ciência existiu da maneira como era por ele representada, auto-fundante e auto-suficiente, não problemática na sua racionalidade, unitária, idêntica a si mesma e acerca da qual se pode dizer alguma coisa em geral. É pois inteiramente legítima a pergunta:

“... a ciência académica está a mudar tão rapidamente que a verdadeira questão é: O que é que está a tomar o lugar dela? Algumas dessas mudanças limitam-se a reflectir o progresso científico e tecnológico. Como sempre, a dedicação da ciência à originalidade está a levá-la a bem diferentes tipos de actividade. O sucesso individual está a fundir-se com a acção colectiva de equipas multidisciplinares. A comunicação está a ser acelerada electronicamente até se tornar instantaneamente global. A sofisticação instrumental está a tornar muito mais fácil, mas também muito mais caro, fazer boa ciência. Embora pareçam avanços técnicos naturais, eles implicam mudanças radicais em muitas práticas e atitudes tradicionais” (Ziman, 2000: 140).

Impõem-se actualmente à ciência requisitos em muito alheios ao seu *ethos*, assente nos valores do universalismo, do comunitarismo, do desinteresse e do cepticismo organizado, tal como ele foi descrito por Robert King Merton, e que a transformam enquanto forma cultural (Ziman, 2000: 140). A ciência “pós-aca-

démica”, assim transformada, já não é reconhecível pelo seu carácter comunitário, substituído que foi pelo funcionamento em rede, o qual não só liga entre si os pares sujeitos às normas comunitárias, mas envolve investigadores que não dependem profissionalmente dos seus contributos para o conhecimento público, o qual pode não incluir dados que são definidos como propriedade intelectual e que por isso só são conhecidos por um grupo privilegiado, por exemplo os funcionários da empresa que financia o projecto de investigação científica (Ziman, 2000: 141). O universalismo também já não é apanágio desta ciência, mais ocupada com a solução de problemas concretos e localizados do que com a produção de conhecimento *per se*, de tal modo que a excelência dela passa a medir-se pela competência técnica na solução de problemas, que não pela pureza ou inutilidade prática da investigação fundamental, pela finalização “localizante” que favorece a interdisciplinaridade, que não pela unificação “generalizante” da procura intelectual desinteressada (Ziman, 2000: 142-144). Com efeito, embora a ciência pós-académica não venha a restringir-se, verosimilmente, à investigação encomendada, ela decorrerá sempre num contexto de resolução de problemas. Contexto esse, no qual os problemas são formulados em resultado da colectivização da respectiva escolha, em vez da preferência do cientista individual, e no qual também a criatividade científica já não será marca individual mas antes fenómeno de grupo, a equipa de investigação, e aferida em função da formulação de problemas de pesquisa solúveis, em vez da abordagem de enigmas conceptuais (Ziman, 2000: 144-145). Em contra-corrente do cepticismo organizado mertoniano, a excelência desta ciência pós-académica passará a mensurar-se pela capacidade especializada de resolver problemas práticos, em vez da estrita competência científica e técnica, e o sucesso de uma equipa pela sua habilidade em angariar financiamentos ou em levar ao mercado os produtos de investigação, com a consequente valorização das competências empresariais e de gestão dos membros que a integram (Ziman, 2000: 145-146). Ao contrário da ciência mertoniana, a ciência pós-académica, que Ziman chamaria mais propriamente “pós-industrial”, “é ‘proprietária’, ‘local’, ‘autoritária’, ‘encomendada’ e ‘especializada’” (Ziman, 2000: 148). Por outro lado, este autor faz notar a convergência entre a ciência pós-industrial e a crítica pós-moderna:

“a investigação pós-industrial não tem lugar para práticas desinteressadas e o pensamento pós-moderno não tem lugar para ideais objectivos. Os cientistas pós-académicos não terão nem exemplos de comportamento desinteressado para emular, nem padrões formais de objectividade para cumprir” (Ziman, 2000: 152).

Esta convergência ocorre no seio do declínio da objectividade, que, quanto a ela, não é uma virtude filosófica abstracta e sim “uma norma cultural incorporada numa rede de práticas sociais” (Ziman, 2000: 152). Acontece que os problemas práticos com que se ocupa a ciência pós-académica emergem no quadro, e a procura da respectiva solução é apoiada e financiada, por empresas industriais, órgãos e departamentos governamentais, serviços de saúde, etc., tão fragmentados e circunscritos quanto as disciplinas científicas pelas quais se reparte tradicionalmente a investigação (Ziman, 2000: 146). Ou seja, a ciência pós-académica não supera, mas antes pelo contrário, prolonga e intensifica o processo de especialização que caracteriza a tecnociência contemporânea e que acompanha a sua difusão por todo o tecido social, ao ponto de ela se tornar omnipresente na vida quotidiana. Lévy-Leblond (1996: 20-23) falou a este propósito de um paradoxo cultural que consiste no facto de quanto mais se dissemina a tecnociência na vida quotidiana, mais opacos e inacessíveis se tornam os seus produtos para os respectivos utilizadores, de tal modo que os objectos técnicos omnipresentes no mundo actual se apresentam aos nossos olhos com a carga de mistério que têm os buracos negros no espaço. Este fenómeno não diz respeito apenas à relação entre a tecnociência e o público, antes se nota no próprio seio da ciência, nas relações entre cientistas (Kunth, 1992: 39).

Ora, a problematização da ciência não pode deixar de começar por discernir, com Yves Jeanneret, que:

“A ciência define-se (...) como um processo particular e regulado de elaboração do sentido, uma semiose específica, na qual a natureza dos signos e os caracteres do conhecimento não podem ser dissociados. Também a investigação científica não se distinguirá da vulgarização como o saber puro da sua expressão retórica, mas como duas mediações diferentes para construir, correlativamente, representações de palavras e representações de coisas. O poder mediador dos signos não faz incursão com a vulgarização. Encontra-se já presente em toda a formulação de saber” (Jeanneret, 1994: 85).

Consequentemente, “(o) problema das formas convencionais de defesa de um papel legítimo da ciência num contexto crescentemente ‘pós-moderno’ descentrado é que elas são intrinsecamente auto-destrutivas” (Wynne, 1994: 387). No intuito de termos pelo menos um vislumbre do tipo de discussões públicas nas quais está em causa a ciência “tal-qual-se-faz” em tal contexto pós-moderno, convirá fazer um breve excuro por eventos especialmente ilustrativos em que se confrontaram, de um lado, os estudos sociais da ciência de pendor decidida-

mente construcionista e defesas predominantemente cientistas e positivistas da ciência, que ficaram popularmente conhecidas como as “guerras da ciência”.

Com origem nos EUA, daí se estendendo aos meios universitários e jornalísticos europeus, e com alguma expressão também no nosso país (Santos, 2003), aquelas que ficaram conhecidas como as “guerras da ciência” tiveram por epicentro o episódio Sokal, sobejamente repetido para nele redundarmos aqui novamente, pelo que remetemos para a introdução geral séria e consistente que Parsons (2003) delas fez. No entanto, elas já antes vinham a crescer em surdina e esse “*salle affaire*” mais não fêz do que as desencadear abertamente. Com efeito, as hostilidades foram abertas pela reacção ultrajada de alguns porta-vozes da(s) comunidade(s) científica(s) – os quais, embora como tal auto-proclamados, nada permite razoavelmente presumir que exprimem um sentimento generalizadamente difundido entre os cientistas (Segerstråle, 2000: 2) – às críticas à ciência com origem naquilo que chamam

“uma ampla congregação, constituída por um ramo da filosofia da ciência contemporânea, o chamado ‘programa forte’ da sociologia, uma parte dos *media*, um pequeno, mas crescente, número de funcionários governamentais e de políticos ambiciosos e um extracto muito palavroso dos críticos literários e dos comentadores políticos, associado à vanguarda do movimento pós-moderno” (Holton, 1998: 37).

Gross e Levitt (1998) contam-se entre os mais veementes arautos da denúncia daquilo que chamam a esquerda académica norte-americana (e, podemos deduzir, por extensão, internacional), a qual engloba “as pessoas cujas idiossincrasias doutrinárias sustentam as visões distorcidas da ciência, respectivos métodos e fundamentos conceptuais que deram origem àquilo a que hoje em dia passa por ser uma crítica politicamente progressista dela” (Gross e Levitt, 1998: 9). Dessa crítica se têm encarregado as correntes feministas, multiculturalistas, ambientalistas radicais, a filosofia, a sociologia e os estudos literários pós-modernos, os estudos sociais da ciência e os estudos culturais em geral. Comum a todos, encontram-se as

“análises ‘construcionistas culturais’ que vêem o conhecimento científico como algo de histórica e socialmente situado e que codifica, por meios ínvios, os preconceitos sociais prevalecentes. A versão mais forte e agressiva destas teorias encara a ciência como um produto inteiramente social, um mero conjunto de convenções geradas pela prática social” (Gross e Levitt, 1998: 11).

De notar, porém, que Gross e Levitt sempre se tinham posicionado à esquerda e eram como tal percebidos e que uma das críticas feitas pelos combatentes contra a anti-ciência era justamente que os críticos construcionistas e relativistas destruíam a objectividade da ciência enquanto arma política e instrumento de emancipação social. Tanto leva a que se possa concluir que “as guerras da ciência possam em parte ser descritas como um embate entre a esquerda académica ‘tradicional’ e a ‘cultural’” (Segerstråle, 2000a: 110), soando as posições da segunda a irracionalismo reaccionário aos ouvidos da primeira, que deste modo se pode apresentar como defensora dos pergaminhos da ciência e da razão (Segerstråle, 2000a: 114).

Holton verbera a rebelião contracultural contra a ciência, em boa parte responsável pela actual tendência, tão difundida no público em geral como entre as elites e ao mais alto nível da decisão política, de desencanto e desconfiança ante a ciência e os cientistas, com todos os gravíssimos prejuízos que isso acarreta. Trata-se de uma reviravolta que assinala “o fim do que poderia ser considerado uma fase marcadamente eufórica das relações entre ciência e sociedade neste século” (Holton, 1998: 17) e que nos EUA teve início com o Relatório de Vannevar Bush, director do *Office of Scientific Research and Development* norte-americano, *Science, the Endless Frontier* (*A ciência, fronteira sem fim*) de 1945, por encomenda do Presidente Roosevelt. O Relatório Bush inaugurou uma era de ouro de apoio financeiro e prestígio público da ciência norte-americana que perdurou até meados dos anos setenta, última época em que a ciência pôde ser percebida como modelo cultural triunfante (Segerstråle, 2000a: 103). Holton sublinha ainda que “(h)á uma grande diferença entre o actual ataque contra a ciência e a história dos movimentos *internos* de protesto (...) Aqui não se passa isso – a força motivadora não é de renovação a partir do interior, mas sim uma política cultural radical vinda do exterior” (Holton, 1998: 39). No entanto, ele assaca a responsabilidade desta à alienação do intelectual não cientista relativamente à ciência moderna:

“tendo deixado os intelectuais permanecer numa aterrada ignorância da ciência moderna, empurrámo-los para uma posição de impotência (...) Estão encurralados entre o seu irreprimível desejo de compreender este universo e, por outro lado, a sua incapacidade, claramente reconhecida, de ver algum sentido na ciência moderna” (Holton, 1998: 71).

Para obviar a este estado de coisas, Holton limita-se a reproduzir, com extraordinária candura, os lugares-comum da comunicação da ciência entendida da maneira mais chã e linear.

Os estudos sociais da ciência seriam essencialmente guiados pelo ressentimento (Levitt, 1997: 49) contra a ininteligibilidade da linguagem das ciências naturais matematizadas (Bunge, 1997: 101). Embora não deixem de referir a ignorância e a desinformação da esquerda académica – onde não pontificam os cientistas da natureza, ou das ciências “duras”, mesmo os que se posicionam à esquerda – Gross e Levitt preferem falar da sua má-fé, pois ela “detesta a ciência” (Gross e Levitt, 1998: 2), não apenas pelos usos perversos que dela fazem terceiros, causa de resto comum a muito boa gente, mas, pelo facto, esse sim, deplorável, de a sua hostilidade se estender

“às estruturas sociais através das quais a ciência se institucionaliza, ao sistema educativo que produz os cientistas profissionais e à mentalidade que, com razão ou sem ela, é tida como característica dos cientistas. Muito surpreendentemente, existe uma aberta hostilidade em relação ao *efectivo conteúdo* do conhecimento científico e em relação ao pressuposto, que se poderia ter havido por universal entre as pessoas cultas, segundo o qual o conhecimento científico é razoavelmente fiável e que assenta numa sólida metodologia” (Gross e Levitt, 1998: 2).

O mesmo diz Holton (1998), que aponta o facto de não serem já os (maus) usos sociais da ciência e da técnica o objecto de contestação, mas antes “a acusação é agora a de que a fraude fundamental cometida pelos membros da comunidade científica consiste na afirmação de que *existem de todo em todo quaisquer verdades a serem encontradas*” (Holton, 1998: 37). Acontece que, para estes autores, a desautorização do conhecimento científico enquanto providenciador de factos objectivos e incontestáveis úteis à sociedade e como sustentáculo de decisões políticas justas, democráticas e emancipatórias, compromete do mesmo modo a missão da comunicação pública da ciência. Ou seja, uma vez fragilizada a ciência, o descrédito relativamente a ela só pode propagar-se ao público a quem se dirige a sua comunicação pública, o que tem por consequência dissuadir a participação na discussão pública das questões científicas: “O que parecia unir os combatentes contra a anti-ciência era, pois, uma crença fortemente emotiva na importância política da ciência objectiva” (Segerstråle, 2000a: 109). Há que assinalar que a reacção dos cientistas àquilo que denominam de “anti-ciência” se restringe ao meio académico e nunca, por exemplo, a posições anti-científicas como o criacionismo, com origem fora da academia. É aos intelectuais e professores do Ocidente, pagos para pensar e ensinar, que Gross acusa de “uma nova e mais sistémica fuga da ciência e da razão” (Gross, 1997: 2). A censura dirigida contra a “anti-ciência aca-

démica” é também de ordem moral, pela traição à procura da verdade objectiva, à renúncia ao método e à racionalidade, pelo ensino de lixo a pretexto da liberdade académica (Bunge, 1997: 96-97).

Por outro lado, as guerras da ciência poderiam eventualmente ser entendidas como uma revivescência abastardada de um debate perene que opõe a racionalidade científico-natural à racionalidade científico-social pós-weberiana, e que adquiriu foros filosóficos tão prestigiados quanto a “querela de método”, ou se tornou tema tão largamente glosado como o das “duas culturas” (Fuller, 2000: 186; Gross e Levitt, 1998: 7; Segerstråle, 2000a: 102). Com o senão de as “guerras da ciência” nunca se terem elevado a uma discussão metodológica de fundo digna desse nome. Com efeito, poderíamos interrogar-nos por que razão é que algo como as guerras da ciência não poderiam ter já deflagrado antes, nomeadamente com alguma da filosofia das ciências mais recente que interfere efectivamente com a racionalidade científica e vai ao ponto de pôr em causa alguns dos pressupostos mais acarinhados pelos cientistas? Ora, decerto que isso não poderia ter acontecido com a sociologia mertoniana da ciência, que detém o seu programa de pesquisa nas condições sociais de produção do conhecimento científico, sem entrar nos conteúdos efectivos dele, e sobretudo, sem interferir no *ethos* da ciência que inclusivamente subscreve e reforça ao dar-lhe uma formulação sociológica precisa (Segerstråle, 2000: 3). Também não aconteceu inicialmente (décadas de setenta e oitenta) com os estudos multi e interdisciplinares de Ciência-Tecnologia-Sociedade, como bem notam Bauer (2000) e Fuller (2000: 189-197) e só mais tarde é que as relações entre estes e a ciência se alteraram. Por sua vez, a epistemologia clássica, de Descartes a Husserl, cinge-se às condições teóricas de possibilidade do conhecimento científico, e, o seu programa restringe-se sempre (o que, aliás, nunca foi pouco) à refundação da racionalidade científica (e filosófica) a partir da determinação dos verdadeiros fundamentos dela. Assim foi até ao Wittgenstein do *Tractatus* (1987), que já não ao das *Investigações Filosóficas* (1987), que regista a impossibilidade de formular uma gramática geral dos discursos científicos, que o mesmo é dizer, de unificar do ponto de vista epistémico a multiplicidade de relações de parentesco entre jogos de linguagem. A crítica filosófica da ciência manteve-se sempre intradisciplinar e académica e a epistemologia pôde por isso cumprir uma função de mediação, dizendo a verdade do conhecimento científico sem nunca o pôr realmente em causa enquanto tal, nem, por conseguinte, as fronteiras disciplinares respectivas das ciências e da filosofia. O nível de abstracção em que decorria a crítica filosófica permitiu, por inércia, que as consequências das epistemologias pós-popperianas mais recentes passassem de algum modo despercebidas nos meios científicos, que foi exactamente o que

aconteceu relativamente aos estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade (Bauer, 2000: 57). E precisamente ao contrário do que viria a acontecer com as críticas construcionistas posteriores, as quais se mantiveram conspícuas quando tinham origem em filósofos, mas que se tornaram prontamente acessíveis aos cientistas quando foram os sociólogos a fazê-las, muitas vezes inspirados nos filósofos que, a seu tempo, tinham passado despercebidos. A situação mudou quando os cientistas pressentiram que o ónus da prova epistemológica dos méritos da ciência diante de um público doravante céptico tinha passado para o lado deles (Segerstråle, 2000a: 107).

Temos assim, que: a linguagem sociológica, porventura menos hermética aos cientistas; a que se junta o facto de os sociólogos da ciência entrarem portas do laboratório adentro nas suas autênticas expedições de pesquisa; cumulado ainda com o facto de a discussão das observações e dos resultados extravazar o estrito âmbito académico e a respeitabilidade disciplinar a partir do momento em que convergiu com diversas militâncias (feminista, pós-colonial, ecológica, *gay/lésbica*, *trans* e *queer*, etc.), e passar, de algum modo, à praça pública (Segerstråle, 2000: 2-3, 24; 2000a: 108); aliado ao facto de os cientistas responsabilizarem os seus críticos pelo clima social e político adverso aos seus interesses, reflectido na diminuição do apoio financeiro aos projectos de investigação (Bauer, 2000: 57; Segerstråle, 2000a: 107) – tudo isto se conjugou para precipitar, do lado dos cientistas “duros”, a reacção que se exprimiu sob a forma das guerras da ciência: “Neste sentido, as guerras da ciência podem ser descritas como um conflito entre duas imagens da ciência totalmente diferentes. Estas ligavam-se por sua vez a duas diferentes visões do papel da ciência na sociedade e avaliações da situação política actual” (Segerstråle, 2000a: 108).

Na verdade, é negativo o saldo das guerras da ciência para o avanço deste debate (Fuller, 2000: 206-209) que, ele sim, as antecede e supera em dignidade académica e profundidade teórica. Demasiado pobres e superficiais, e isso talvez quanto mais ferozes e deselegantes, delas pouco se pode retirar (Segerstråle, 2000: 25). Ao entrincheiramento dos cientistas “guerreiros da ciência” no mais puro e duro realismo cientista, na tentativa de recuperação de uma autoridade extra-científica como sistema secular de crenças (Segerstråle, 2000a: 108), entretanto abalado, e ao recurso ao assassinato de carácter dos seus alvos (exemplar é a execução, feita por Gross e Levitt, de autores como Derrida e Foucault sobre as suas próprias biografias) há, no entanto, que contrapor que os arautos das guerras da ciência nem por isso deixaram de aflorar pelo menos duas questões com que a crítica construcionista da ciência já se confrontava e que, pelo seu particular relevo, não podem agora ser branqueadas a pretexto das tergiversa-

ções dos cientistas naturais. Trata-se, primeiro: da tendência para o afunilamento dos programas construcionistas a uma crítica toda ela subsumida pela “hermenêutica da suspeita” e incapaz de produzir conteúdos de investigação próprios e alternativos à ciência criticada; e, segundo, do permanente risco de auto-refutação da crítica construcionista, sempre que afecta prescindir de qualquer critério de validade racional na denúncia da pretensão científica à verdade objectiva, o que, a ser levado até às suas últimas consequências, deixaria desprovida e fragilizada a própria possibilidade de assumir uma perspectiva crítica situada, seja ela qual for (Ziman, 2000: 153). De resto, estas duas questões são frequentemente interdependentes.

Não falta quem repare que, às percepções caricaturais (Fuller, 2000: 204) que os defensores das ciências “duras” têm da crítica construcionista e relativista, corresponde, do lado desta, um equívoco equivalente, que consiste em dirigir-se à ciência como símbolo de poder em vez de directamente às estruturas sociais de poder que subtendem à ciência, “o que significaria que tanto um lado como o outro da presente *Kulturkampf* teriam errado os respectivos alvos” (Segerstråle, 2000a: 105). Nesta medida, em ambos os lados dos contendores das guerras da ciência teria havido uma ênfase exagerada na ciência enquanto ideia ou encarnação da razão e um claro negligenciar da natureza da ciência e da relação dela com os valores sociais (Segerstråle, 2000a: 117). Além disso, vem a registar-se desde há algum tempo uma reconsideração das consequências da crítica construcionista e relativista da ciência a que estão atentos os autores provindos das ciências “duras”, como Bauer (2000) e Ziman (2000), sempre sensíveis aos estudos sociais e culturais da ciência e que nunca fizeram uma defesa cientista da ciência. Com efeito, eles acusam os críticos de ignorância relativamente ao modo como a ciência realmente funciona e de terem passado a recusar liminarmente o contributo ou o diálogo com os cientistas que tomam como objecto de estudo, pelo que a

“(p)reservação organizacional dos estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade exige que façam as pazes com a ciência em termos congeniais à ciência e aos seus públicos. Os estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade têm de demonstrar que possuem valor social emancipatório. Penso que a auto-preservação intelectual da Ciência-Tecnologia-Sociedade exige o mesmo” (Bauer, 2000: 57).

Em suma, entre outras coisas que para o nosso propósito são de somenos, o que diziam os guerreiros contra a “anti-ciência” é que a crítica filosófica humanista-relativista e sociológica construcionista pós-moderna criava, e amplificava a outros sectores da sociedade e da política, uma má imagem da ciência, com a consequente

desmoralização dos cientistas e descrédito perante os seus públicos. Exactamente o contrário da missão, assim deveras comprometida, da comunicação pública da ciência. Atendamos àquilo que nos diz Wynne, na perspectiva oposta àquela:

“A partir do momento em que se introduz a ideia de que o próprio conhecimento científico especializado incorpora uma cultura particular – ou seja, que ele dissemina e impõe versões normativas particulares e problemáticas do humano e do social – então essa rutura fundamental deixa de ser sustentável. Uma importante corrente dos estudos sociológicos e históricos sobre a ciência problematizou o pressuposto de uma fronteira objetiva entre a ciência e a esfera pública, como se por exemplo a influência do conhecimento se exercesse apenas num sentido, e como se não existissem compromissos culturais, epistémicos e cognitivos que em princípio seriam abertos, mas mantidos em comum e a cruzar a fronteira em reforço mútuo. (§) A problematização do conhecimento científico como algo que incorpora verdades hermenêuticas (...) e não somente proposicionais (...) problematiza igualmente as fronteiras estabelecidas como construções sociais entre o que é científico e o que o não é” (Wynne, 1996: 75).

Por outro lado:

“A importância e influência crescentes da ciência na esfera política, económica e social tem sido acompanhada, contudo, por um cepticismo e uma ambivalência cada vez maiores. Especialmente na segunda metade deste século, tornou-se óbvio que a ciência e a técnica se tornaram na fonte de muitos e cada vez mais complexos problemas” (Felt, 2000: 7).

Tanto corroboram Jane Gregory e Steve Miller:

“Se os *media* constituem um reflexo mais ou menos exacto das atitudes dos seus respectivos públicos, então, no imediato pós-Segunda Guerra Mundial, a ciência e os cientistas eram geralmente tidos em grande conta por um público interessado. Três décadas mais tarde, porém, com as preocupações relativas à poluição industrial e as questões nucleares, tanto a nível militar como civil, na ordem do dia, as atitudes públicas a respeito da ciência eram bem mais ambivalentes. Ao mesmo tempo, os governos de todo o mundo procuravam cercear os orçamentos, incluindo os da investigação. Com a ciência sob ameaça, os cientistas começaram por toda a parte a pensar se

as relações entre a ciência e o público não precisariam que lhes fosse dada alguma atenção; e os seus esforços, juntamente com as reacções dos cientistas sociais e as actividades de políticos, educadores e grupos de interesse, reuniram-se sob a bandeira da compreensão pública da ciência com um grau tal de coincidência e cooperação que tanto apologistas como críticos falam de um ‘movimento’ de compreensão pública da ciência que se está a manifestar de diversas formas e por diversas razões em muitas partes dos mundos desenvolvido e em desenvolvimento” (Gregory e Miller, 2000: 3).

Papel nada negligenciável na moldagem das perceções que os públicos têm da ciência é o da ficção científica, tanto na literatura como no cinema e em séries televisivas de ficção, desempenhando inclusivamente um certo papel na divulgação de conhecimento sobre a ciência, para além da sua construção, quer como promessa, quer como ameaça (pense-se, por exemplo e entre muitos outros possíveis, nas possibilidades atualmente exploradas pela engenharia genética ou as neurociências, etc.). Trata-se de uma indagação que decerto nos levaria muito mais longe que o âmbito do presente *reader*, mas sempre assinalamos, com David Kirby, que, antes dos anos 2000, poucos estudos havia sobre o cinema de ficção como veículo de comunicação de ciência, o que, em parte, se deve à visão estreita do modelo do défice que tende a desconsiderar a cultura popular:

“Os cientistas dos estudos de ciência criticaram o ‘modelo do défice’ (...) e muitos estudos da compreensão pública da ciência demonstram que os sentidos da ciência – não do conhecimento – podem bem ser o elemento mais significativo a contribuir para as atitudes públicas em relação à ciência” (Kirby, 2008: 41).

A este respeito, prossegue Felt:

“No entanto, a mesma ciência que as pessoas identificaram como fonte de problemas também tem sido chamada a resolvê-los. A atitude pública em relação à ciência não tem pois sido exclusivamente negativa; tem sido marcada pela ambivalência e a instabilidade. Tem estado sujeita a mudanças repentinas e o público tem-se mostrado mais alerta do que costumava. A legitimidade da ciência enquanto projecto independente tem sido questionada. Consequentemente, o papel do público na ciência teve de ser reconsiderado. O público já não pode ser encarado como uma massa anónima de gente ávida de qualquer tipo de progresso científico ou tecnológico. Tanto os

cientistas como os responsáveis pelas políticas científicas tiveram de convencer os membros do público, ganhá-los como aliados, ou fazer-lhes face. (...) A comunicação da ciência ao público esteve sempre estreitamente ligada ao desenvolvimento da ciência. Investigadores de diferentes disciplinas e com diferentes concepções metodológicas e perspectivas de pesquisa abordaram o tema das relações entre a ciência e o público. Mas até agora não apareceu um paradigma dominante e claramente perceptível. Além disso, o interesse académico na questão tem oscilado” (Felt, 2000: 8).

Assim é. A generalidade dos investigadores que se debruçam sobre a comunicação pública da ciência concordam que a maior parte dos estudos da ciência e da técnica nas sociedades modernas seguem um modelo unidirecional e linear centrado na produção de factos e artefactos em instituições de investigação e inovação a que se segue a apropriação cultural daqueles. O modelo unidirecional e linear da inovação tem constituído um eficaz expediente retórico que enfatiza o potencial económico da investigação científica:

“De acordo com o modelo linear da inovação existe uma ligação unidirecional entre a ciência básica, a ciência aplicada e o desenvolvimento e publicitação de um novo produto. Crenças semelhantes existem na análise da compreensão pública da ciência. Em termos de simples teoria da comunicação, há (a) um *emissor* que (b) *codifica* (c) uma *mensagem* que é (d) *descodificada* por (e) um *recetor*. Este esquema é a anatomia básica do modelo linear, centrado na produção (ou centrado na ciência e na técnica) que se encontra nos estudos da compreensão pública da ciência. (...) pensando nestes termos, podemos ver muitos problemas possíveis na transferência de conhecimento da ciência e da técnica para outras localizações da sociedade por causa do enraizamento cultural da codificação e da descodificação e da falta de interesse de emissores e recetores no processo. (...) No entanto, a teoria da comunicação não oferece grande discernimento acerca dos processos mediante os quais o conhecimento é feito, transformado e enfim usado nas vidas quotidianas das pessoas. Até os refinados modelos lineares da compreensão pública da ciência e da técnica continuam a ser fundamentalmente deficientes por um certo número de razões. Primeiro (...) refletem uma assimetria subjacente entre produtores e utilizadores do conhecimento. Os produtores são vistos como ativos, essenciais, e definidores. Os utilizadores são vistos como reativos e limitados no âmbito das suas ações. Segundo, esses modelos expressam uma visão sumamente instrumental e racionalista do conhecimento científico e tecnológico. Eles pressupõem a exis-

tência de objetivos genericamente compartilhados, tais como o objetivo de educar o grande público. Dá-se por garantido que as pessoas precisam de conhecer determinados, e por vezes descontextualizados, factos sobre a natureza.

“Terceiro, nos modelos lineares parte-se do princípio que os investigadores e o público geralmente concordam quanto àquilo que são os problemas relevantes e os conceitos proveitosos. Além disso, acredita-se que os resultados da investigação são flexíveis o bastante para tanto servirem à inovação quanto à ideologia. Nenhum destes pressupostos se aguenta debaixo de exame. Com efeito, um problema maior que se põe à ciência e à técnica moderna é que os respetivos resultados são cada vez mais irrelevantes fora de diminutas comunidades de especialistas. A relevância dos resultados para outrém tem de ser construída e o trabalho de criação de relevância é exigente.

“Finalmente, os modelos lineares produzem histórias com princípios e fins por demais bem definidos. Tal como as narrativas sobre a inovação, as narrativas sobre a compreensão pública da ciência afiguram-se demasiado convencionais a este respeito. Dão a entender que os investigadores podem espalhar ‘pistas’ em factos e artefactos que depois seguem por toda a parte na sociedade. Esta característica dos modelos lineares pode ser significativa, mas é basicamente uma expressão do enviesamento intrínseco ao produtor: Aquilo que os produtores fazem são os factos e artefactos dignos de ser considerados” (Sørensen, Aune, Hatling, 2000: 238-239).

Em contraposição à tradicional pesquisa sobre a compreensão pública da ciência e da técnica, centrada na produção de factos e artefactos e que analisa a compreensão pública e não a compreensão científica, um desequilíbrio que dificulta por isso o entendimento das formas de apropriação do conhecimento científico e tecnológico, Sørensen, Aune e Hatling recorrem ao termo de domesticação, que ressignificam para designar uma forma particular de apropriação cultural da ciência e da técnica que pode ocorrer em qualquer ambiente social no qual as pessoas transformem os artefactos de modo a tornarem-nos “seus”; mas sublinham que tal domesticação ocorre fora do espaço doméstico a que o termo originariamente se refere; com efeito, trata-se da domesticação de tecnologias no local de trabalho, dotado de dinâmicas sociais inexistentes no lar e onde ocorrem transferências de conhecimento muito diferentes das deste (Sørensen, Aune, Hatling, 2000: 249). Nesta conformidade:

“Sustentamos que é preciso empregar uma metodologia diferente. O conceito de domesticação é essa alternativa. Acima de tudo, ele centra-se no público, de

preferência à ciência e aos cientistas, invertendo as questões e os problemas constantes da tradicional agenda de pesquisa sobre a compreensão pública da ciência e da técnica. Esta mudança obriga-nos a ver como é que a apropriação do conhecimento radica em práticas relativas a um conjunto sociotécnico bem definido a exemplo da construção de uma moradia ou a um ambiente de trabalho (o ponto de vista de um utilizador) e num complexo de muitos e diversificados conhecimentos e artefactos (um ponto de vista científico ou técnico). Em certo sentido, pode-se dizer que os esforços dos cientistas em prol da transferência linear de conhecimento se torna no objeto dos esforços do público no sentido da apropriação linear, mas as linearidades têm diferente origem e natureza e não coincidem uma com a outra. No seu todo, esta situação de produção e reprodução de conhecimento é definitivamente não-linear. É necessária uma metodologia suficientemente flexível para dar cumprimento à não-linearidade. (...) quando muitas pessoas têm de um fenómeno uma compreensão que é incorreta de um ponto de vista científico, elas não experienciam essa discrepância como um problema. A menos que as suas ações não consigam obter os resultados desejados, muitos proprietários ou utilizadores de computador não se dão ao trabalho de procurar uma compreensão científica das suas tarefas. Esta falta de preocupação é provavelmente devida a uma ausência de uma relação simples e unidirecional entre o conhecimento científico (pelo menos o conhecimento da espécie que é acessível aos leigos) e os aspetos físicos da ação humana. Raramente, se alguma vez, são os leigos obsequiados com uma compreensão da técnica ou da natureza que lhes proporcione um completo e inequívoco discernimento e orientação quanto à sua ação. (...) Quando o conhecimento é domesticado, quando ele é radicado e incorporado localmente, torna-se relativo à cultura e à prática local. O conhecimento formal e codificado é importante em concursos de cultura geral, mas não é importante do mesmo modo na vida real. O fracasso em reconhecer essa distinção é o erro básico dos inquéritos sobre a compreensão pública da ciência e da técnica (...) Não defendemos que todo o conhecimento possua igual valor ou validade. Podem-se aduzir sólidos argumentos em apoio a projetos de promoção da literacia científica e tecnológica, pelo menos como parte integrante de uma cultura esclarecida. No entanto, por forma a ter uma melhor compreensão das condições de produzir tal literacia, precisamos de nos preocupar como a maneira como os factos e os artefactos podem ou não podem ser domesticados. (...) Mais, a domesticação é um processo através do qual as pessoas produzem microredes constituídas por elementos materiais e imateriais, humanos e não-humanos. Fazem uso

de conhecimento e de artefactos novos e velhos, aceitando alguns, descartando outros. Estas redes dependem de recursos locais, intersecções estruturais ou globais e justaposições de estratégias locais e globais. A domesticação é portanto pragmática, mas também fonte de conflito potencial. (...) As questões da literacia científica e tecnológica não deveriam ser levantadas sem se ter tais preocupações em mente. (...) Visto que as microredes não possuem traços universais, exceto a sua natureza formal enquanto conjunto de partes humanas e não-humanas dotadas de propriedades práticas, simbólicas e cognitivas, não se podem usar metodologias padronizadas para as explorar. (...) o conceito de microredes é importante para o campo da investigação sobre a compreensão pública da ciência. Demasiadas vezes é a compreensão percebida apenas em termos cognitivos. Quando o conhecimento científico é tomado, não como um conjunto de verdades incorpóreas, mas como discurso localmente enraizado, fazemos a descoberta da necessidade de analisar os seus aspetos práticos e simbólicos também. (...) Ao explorar a compreensão pública da ciência e da técnica com recurso ao conceito de domesticação, insistimos basicamente que a análise devia centrar-se no (a) público, de preferência à ciência e à técnica; (b) em questões simbólicas e práticas, que não somente cognitivas, (c) no estudo, e não apenas na observação, do enraizamento cultural; e (d) numa análise que seja sensível aos conflitos, diferenças e diferenciações entre pessoas. A metodologia daqui resultante é bem conhecida nos estudos da ciência e da técnica por ser uma metodologia qualitativa, orientada para a ação, semioticamente informada e portanto flexível” (Sørensen, Aune, Hatling, 2000: 252-254).

A MEDIAÇÃO DOS SABERES NA ERA DA DESUNIDADE DA(S) CIÊNCIA(S)

O deslocamento a que estamos a assistir no âmbito da crise e das críticas ao modelo da *Public Understanding of Science* e às práticas difusionistas de comunicação de ciência por ele inspiradas reflete em última análise a transferência das questões comunicacionais da problemática epistemológica da demarcação para a problemática sociológica das perceções sociais da ciência, expresso nos seguintes excertos de Jeanneret:

“De forma mais geral, é preciso abstermo-nos de um erro, que consistiria, a partir daí, em fazer a hipóstase do saber científico, a vê-lo como uma forma

de conhecimento cuja natureza seria radicalmente diferente dos outros, a ponto de já não poder manter com o mundo outra relação que não a de uma objetividade absoluta – e de não ter com a cultura de uma época senão uma relação de malentendido. Bachelard utiliza para caracterizar dois pólos do conhecimento aquilo que poderíamos denominar (...) dois ideais tipo: as versões que ele nos dá do conhecimento comum e do espírito científico são tanto mais loquazes quanto se opõem como dois extremos. Na realidade, a rutura descrita por esta epistemologia é efeito do trabalho científico: ela não constitui um adquirido definitivamente ligado a algum aspeto do trabalho científico, a sua instrumentação, a sua linguagem, a sua lógica. Ela é produto de um esforço incessantemente reiterado de afastar a ciência de questões, de crenças, de ideologias nas quais ela se encontra inteiramente imersa. O acesso à objetividade não é de direito. Constrói-se na prática do investigador, uma prática que assume múltiplas formas: isolamento de um objeto por abstração, formulação de um problema, definição de um conceito em relação com outros conceitos, escolha de um método de investigação e de critérios de validação das hipóteses, construção de protocolos de experimentação, cálculo. É esta prática regulada que permite ao cientista distanciar-se do imaginário social e dos hábitos de pensamento de que é herdeiro” (Jeanneret, 1994: 118-119).

Resultantes da inscrição social do trabalho científico:

“Desta inscrição social do trabalho científico podem-se evocar rapidamente alguns temas nos quais se reconhece sem dificuldade alguns dos lugares comuns da narrativa vulgarizadora. Se a exposição dos resultados da ciência é regida por constrangimentos lógicos drásticos, a descoberta segue vias imprevisíveis e desconcertantes. Do conhecimento intuitivo à teoria científica, não é a natureza do saber que é diferente, mas antes o carácter mais ou menos metódico, mais ou menos explícito deste saber. Existem de resto importantes efeitos de homologia entre as ideias em moda numa época e a elaboração dos modelos sobre os quais repousam as ciências. Com efeito, noções tomadas de empréstimo a certos campos disciplinares dominantes, novos ou prestigiados são exploradas por investigadores pertencentes a outros domínios: exemplos como o do organismo político ou dos animais-máquinas na época clássica, o da sociologia pensada como um mercado em que se antecipam lucros e em que se investe um capital simbólico, o do código genético, são bem patententes. Vemos aí as lógicas da vulgarização na

própria origem da fecundidade das teorias científicas – e, claro, na fonte dos seus limites” (Jeanneret, 1994: 120).

Jeanneret observa que o projeto das Luzes, fundado na confiança na racionalidade científica, tal como o exprimiu Condorcet, contém uma ambiguidade fundamental, que consiste no facto de ele tanto se poder abrir à necessidade de partilha democrática do poder, como fechar-se sobre a confiscação do político por um corpo de cientistas patenteados, isto é o risco de uma perversão epistemocrática da democracia. A resposta pragmática de Condorcet é que, nos assuntos que diretamente o afetam, o povo deve ter acesso a uma parte do saber que lhe permita evitar a dependência relativamente à especialização de alguns; esta ambiguidade irá aprofundar-se com o projeto vulgarizador, perante o abismo crescente entre os que sabem e os que não sabem (Jeanneret, 1994: 129). As respostas ensaiadas durante o século XIX e nomeadamente pelo positivismo que define os papéis respetivos da ciência, da literatura e da indústria, traduzem-se por uma divisão do trabalho entre os cientistas positivos, a quem cabe o papel de formular os saberes, e os outros intelectuais, sobre quem recai a missão de vulgarizar para o povo generalidades sobre aqueles saberes e que assim se tornam em algo parecido com os intelectuais orgânicos da indústria:

“É o triunfo da noção de ‘ciência política’, definida como a formulação metódica, pelos cientistas, de um sistema racional apto a convir à época industrial. (...) Um conjunto de textos programáticos, de iniciativas editoriais, de manifestações, acompanha esta conceção das relações entre política e ciência, na qual se inscreve uma boa parte da atividade vulgarizadora do século XIX. Se atentarmos bem, reconhece-se aqui uma versão moderna do tema do Filósofo-Rei, tal como se desenvolve na República de Platão. Moderna num quádruplo sentido: o príncipe tornou-se num corpo coletivo; a ciência, outrora propedêutica à reflexão filosófica, surge como um saber absoluto; a Cidade já não visa o triunfo da justiça, mas a eficácia da produção; as criaturas sujeitas ao controle já não são os poetas épicos, mas os escritores científicos” (Jeanneret, 1994: 130).

Na opinião de Jeanneret, este projeto esvazia de sentido a democracia, na medida em que reduz a política a uma pedagogia e uma determinada vulgarização ocupa tendencialmente a totalidade do espaço cultural (Jeanneret, 1994: 132). O ponto de vista retórico que sustenta esta política científica significa atribuir a uma escolha subjetiva, fundada em argumentos contestáveis, con-

duzida por interesses particulares, a aparente caução do tipo de credibilidade de que gozam as demonstrações científicas; o socialismo científico e a tecnocracia são as versões simétricas desta exploração retórica da ciência. A principal mistificação que oculta a ideia de política baseada na ciência é a confusão ente juízo de facto e juízo de direito, a definição daquilo que deve ser por aquilo que essencialmente é (Jeanneret, 1994: 133), a anulação da possibilidade de escolha pela cientificidade da decisão política (Jeanneret, 1994: 134). A prevalência última de uma razão de Estado que justifica os meios empregues pelos fins perseguidos, o que é em tudo contrário ao modo como realmente funciona a persecução cognitiva da ciência, pelo que só desconhecendo-se a si própria é que a ciência pode caucionar a política: “É a razão pela qual a comunicação da ciência não pode evitar alimentar uma nova religião a não ser esforçando-se por mostrar o movimento da investigação, a não ser incluindo considerações históricas e filosóficas” (Jeanneret, 1994: 136). Daí uma das ambiguidades da vulgarização científica:

“Consoante os pontos de vista que privilegia na apresentação da ciência, a vulgarização científica, como de resto o ensino das ciências, tanto poderá contribuir para tal mistificação como, ao contrário, fornecer recursos para distinguir aquilo que respeita realmente à empresa científica e aquilo que é da ordem da sua exploração retórica” (Jeanneret, 1994: 138-139).

A ideia de que o valor político da ciência se prende com o facto de um cidadão esclarecido dispor de melhores meios de reflexão para aceder ao exercício da cidadania é reforçada pelo carácter mediador dos objetos técnicos que estabelecem a dependência entre os homens e cujo uso é cada vez mais espalhado, ao mesmo tempo que é cada vez menor a compreensão dos mecanismos e das hipóteses científicas que lhes estão na base (p. 139). A informação acerca dos conceitos e dos procedimentos científicos é uma condição para que o cidadão não se limite a sofrer os efeitos da organização técnica:

“Com as novas possibilidades de ação oferecidas pela ciência, as escolhas científicas têm um impacto crescente na vida social e política e mais amplamente sobre a maneira como se definem os grandes pilares da nossa cultura. Os acontecimentos que conduziram, a partir de certas opções estratégicas da investigação em física, a pôr nas mãos de certos dirigentes instrumentos de destruição maciça constituíram sem dúvida um momento decisivo dessa reflexão. Este traumatismo maior suscitou uma reflexão crítica sobre a ciên-

cia e a técnica, por vezes levada até ao fantasma apocalíptico. Mas outras questões mais discretas se aparentam com o mesmo fenómeno: efeitos galopantes da informatização do trabalho, destruições ecológicas cujos efeitos só são perceptíveis muito tempo após as decisões técnicas que gradualmente os provocaram. O caso das pesquisas biológicas e genéticas, portadoras de ameaças que incluem a perspetiva de um novo eugenismo, ao mesmo tempo que permitem esperar vitórias contra a doença, sublinha espetacularmente o processo que este poder da técnica alcança: ao alargar os limites daquilo que sofremos como destino nosso, e ao alargar o espaço da nossa liberdade, a ciência e a técnica põem-nos diante de responsabilidades pessoais, coletivas e internacionais novas” (Jeanneret, 1994: 140).

Tanto faz com que a democracia seja hoje interpelada pela questão de saber que mecanismos de decisão pôr ao serviço dos cidadãos para fazer valer o seu ponto de vista, não tanto sobre a pesquisa em si mesma, mas sobre os problemas levantados pelas aplicações da investigação científica e técnica (Jeanneret, 1994: 141). Além disso, muitas atividades científicas e técnicas estão organizadas em programas estruturados que mobilizam estruturas e meios económicos gigantesco que exigem verdadeiras empresas industriais no seio das quais são tomadas decisões com enorme repercussão, mas que assumem um carácter demasiado abstrato e complexo, inacessível ao senso comum, tanto mais que são tomadas no âmbito de uma racionalidade científica já de si hermética (Jeanneret, 1994: 141-142). Assim:

“Sem dúvida que um dos mais cruciais dados contemporâneos que marcam um grau superior nas questões de apropriação dos saberes é a incursão na decisão política, em sentido estrito, da complexidade dos dados científicos e técnicos, sobretudo – mas não exclusivamente – relativos às ciências sociais” (Jeanneret, 1994: 142-143).

É o caso do referendo destinado a ratificar os acordos da União Europeia em 1992, cuja dificuldade extrema exigiu que a campanha em prol da sua aprovação se desenrolasse em grande parte como um processo de vulgarização, interessada, da história, da economia e das formas constitucionais do Estado. As escasas possibilidades de intervenção dos cidadãos nas componentes científicas das decisões políticas constituem um ponto crítico para os sistemas democráticos (Jeanneret, 1994: 143). A comunicação científica aos cidadãos transformou-se, de um movimento humanitário que começou por ser, numa necessidade entendida

como dever pelos próprios cientistas e pelas instâncias científicas que se dotam de meios para comunicar com o público, num espírito que não responde apenas a preocupações democráticas ou filantrópicas, mas à preocupação de proteger a investigação e a atividade industriais contra eventuais questionamentos públicos (Jeanneret, 1994: 144-145):

“Neste estádio da nossa análise, já medimos a parte de revelação, mas também de violência, que comporta para a atividade científica a pretensão de vulgarizar. Tomando como objeto, ou mesmo como estrutura, necessariamente contestável, este desejo cujo silêncio é a própria condição do saber moderno, o vulgarizador expõe-se a algumas contrariedades. As defesas de muitos cientistas perante a vulgarização, muitas vezes analisadas como a preservação de um poder coletivo, ou como o apego imoderado a uma linguagem esotérica (que elas também são), são antes de mais a expressão de uma vontade de calar aquilo de que o silêncio é constitutivo para que o cientista se reconheça e se faça reconhecer como cientista” (Jeanneret, 1994: 149).

Jeanneret deduz que a informação científica é, por um lado, uma forma de literatura na medida em que fornece uma história da ciência que se avizinha da ficção científica e, por outro lado, é literatura que se alimenta da ciência e que responde a um desejo de saber ou uma curiosidade do leitor que se aproxima da própria curiosidade científica (Jeanneret, 1994: 149). A vulgarização permite que o leitor participe de algum modo e através do seu entusiasmo comunicativo no investimento do cientista no ato criativo que é comum tanto à ciência como à arte e que permanece perene seja qual for o seu objeto: “A certeza de não encontrar, de não reabsorver o mistério que perseguem é o bem mais precioso dos verdadeiros apaixonados pela ciência, dos doentes da pesquisa” (Jeanneret, 1994: 154). Em (des)compensação:

“Os analistas sublinham regularmente o dogmatismo que os estudantes de ciência retiram da sua formação, a sua dificuldade de abordar problemas marcados pela incerteza e o risco de compromisso subjetivo; os jornalistas observam de boa-vontade que os especialistas podem dar mostras de uma angústia e de uma agressividade intensas quando a sua teoria é traída ou insuficientemente respeitada; muitos avatares da gestão ‘científica’ respondem a um desejo ilusório de onipotência dos dirigentes, desejo que certos consultores exploram sem vergonha” (Jeanneret, 1994: 157).

Trata-se, para os cientistas, como pretendia o dramaturgo Bertolt Brecht, de abolir a evidência dos processos naturais, para melhor aceder à sua compreensão:

“Ela adverte-nos também acerca da complexidade dos jogos de desejos mobilizados pela vulgarização, a partir do momento em que desdobra o seu poder literário: como se verá pela análise das formas narrativas que assume esse discurso, sempre habitado por um imaginário e sempre vetor de uma criação, fariamos mal em reduzir sistematicamente a leitura da vulgarização a uma relação esclerosada com a ciência” (Jeanneret, 1994: 158).

As dinâmicas comunicacionais mobilizadas pela vulgarização impedem que seja olhada como uma simples duplicação do discurso científico, pois ela cumpre uma multiplicidade de funções sobre as quais existe na literatura sobre a vulgarização um largo consenso, mas que cada autor hierarquiza a seu modo (Jeanneret, 1994: 161). Um primeiro feixe de funções organiza-se à volta de uma preocupação didática, a mais frequentemente invocada pelos vulgarizadores que genericamente visam ajudar a sociedade a adaptar-se às mudanças do seu meio-ambiente tecnocientífico, considerando a cultura científica como uma via privilegiada da democratização da sociedade por promover o controle dos efeitos sociais da ciência (Jeanneret, 1994: 162-163). A cultura científica é igualmente interpretada como contributo original para a cultura geral e o “escritor científico” (*science writer*, especialista em vulgarização) como detentor de uma capacidade crítica e uma visão enciclopédica mais estimulante para a sociedade do que a dos próprios cientistas (Jeanneret, 1994: 163). Nenhuma função particular da vulgarização se pode dizer a mais verdadeira e vulgariza-se pelo valor da vulgarização em si mesma e não para fazer qualquer coisa com ela (Jeanneret, 1994: 163-164). Mas é precisamente porque a sua mediação parece ser auto-referencial que os discursos programáticos da vulgarização normalmente não dão conta dos papéis objetivos que ela pode desempenhar, como se prova pela história da vulgarização, que serviu razões económicas, razões que se prendem com a formação e a atualização profissional contínua, ou razões morais, como desviar o público de leituras subversivas ou gostos inconvenientes (Jeanneret, 1994: 164). De resto, a história da vulgarização mostra que, nas suas origens, ela é contemporânea e reflete a tensão então existente entre a distinção aristocrática e o sucesso burguês, entre a caução religiosa da filosofia e o seu fundamento na nova mecânica, entre o ideal cortesão e a afirmação do espírito moderno (Jeanneret, 1994: 168). Seria preciso explorar o estatuto social do conhecimento para pôr em perspetiva a leitura efetiva dos textos de vulgarização nas diversas situações históricas e geográficas por

que ela passou, a começar pela época clássica, na qual a transposição das ideias da ciência para a cultura foi operada por um grupo intermediário entre os cientistas e os atores implicados em atividades técnicas e se dirigia a um público elitista de “virtuosos”, “curiosos” e “amadores” que contribuiu discretamente para definir as fronteiras da comunidade científica e para assegurar a sua influência para além delas (Jeanneret, 1994: 168-169). Acontece que muito mudou desde os tempos da fundação da Royal Society britânica em finais do século XVIII, com o ponto de honra de se abrir a um largo público que teve por modelo, imensamente prestigioso, a série de conferências de Michael Faraday intitulada *A história química de uma vela* (1848). Doravante, a vulgarização tanto se dirige a públicos seletos dotados do mais elevado grau de literacia científica como aos públicos consumidores das produções de massa e tanto pode contribuir para a elitização do saber como para a sua democratização, a qual também não exclui a própria degradação da qualidade da informação científica (Jeanneret, 1994: 176-177). Muito mudou, também, desde que Fontenelle fundou o discurso da vulgarização, quando a ciência não era uma atividade verdadeiramente distinta do conjunto da cultura e apenas começa a tornar-se necessário interpretar um discurso científico que pouco a pouco se afasta da experiência corrente e se dota das suas próprias regras, até a ciência se separar por completo da cultura (Jeanneret, 1994: 192), um processo paralelo ao da fragmentação disciplinar no seu próprio seio.

Um olhar mais próximo sobre os metadiscursos que sempre acompanham os discursos da vulgarização deixa perceber que a questão de saber em que consiste realmente a compreensão da ciência, e possíveis respostas, é fortemente determinada pela maneira como se entende a vulgarização. Por outras palavras, saber o que é compreender a ciência depende de saber o que é explicá-la. Esta questão foi particularmente bem escrutinada por Yves Jeanneret, com base em dois pressupostos que se afiguram indispensáveis, na sequência de tudo o que tem vindo a ser exposto. O primeiro, que mais não faz do que corroborar a tese da coextensividade entre a ciência e a sua comunicação, defendida por Knorr-Cettina, é que “a vulgarização inscreve-se realmente num continuum de formas de comunicação que vai dos *preprints* reservados a alguns pares à imprensa de grande público” (Jeanneret, 1994: 176). O segundo é que:

“Se a análise dos públicos leitores mostra uma dinâmica social mais complexa do que aquela que propõe o projeto vulgarizador, a pluralidade das questões que atravessam a vulgarização talvez se traduza mais manifestamente ainda pelo facto de a vulgarização não ser hoje a única a contribuir para a apropriação de noções científicas. Ela é a parte mais explícita e mais

deliberada de uma nebulosa de práticas, que se podem denominar por comodidade ‘quase-vulgarizações’ e ‘infra-vulgarizações’. A quase-vulgarização é uma forma de comunicação na qual o esforço didático intervém, a título de objetivo segundo, ao serviço de uma exigência diferente. A apresentação de um programa informático a futuros compradores é um exemplo de quase-vulgarização. A infra-vulgarização é um processo que conduz à difusão de uma noção científica por intermédio das meras práticas sociais ordinárias, sem que uma mensagem particular seja elaborada para este efeito, e nomeadamente sem que um discurso didático tenha tido de entrar em jogo. A apropriação de uma representação estruturada da geografia urbana por via da multiplicação dos planos e dos gráficos constitui um caso banal de infra-vulgarização” (Jeanneret, 1994: 181).

Jeanneret explica que estas situações prolongam e acentuam a instabilidade das situações de vulgarização no seu sentido estrito e são frequentemente marcadas de forma muito nítida por uma sociedade em que tanto as relações de mercado são estruturantes, como a racionalidade científica e técnica desempenha um papel decisivo como fundamento da produtividade e como referência legitimadora (Jeanneret, 1994: 182-183). Por sua vez, os analistas da vulgarização notaram muito cedo que a iniciativa vulgarizadora não se pode entender independentemente de um olhar complementar sobre a dinâmica da própria ciência e em particular das suas instituições, tanto mais que as formas que tomam a investigação científica e a produção técnica numa sociedade, bem como o respetivo estatuto no seio de culturas sociais vão mudando ao longo do tempo, como vai mudando a maneira como explicam os fenómenos e como valorizam a ciência e a técnica (Jeanneret, 1994: 191-192). É sempre necessário ter em conta a organização efetiva da instituição escolar para definir o estatuto da vulgarização, quer em termos complementares, quer em termos concorrenciais relativamente a ela: “As formas de organização social do mundo académico, as instituições nas quais a investigação é conduzida, a estrutura dos sistemas de ensino, contribuem fortemente para estruturar o campo das práticas vulgarizadoras” (Jeanneret, 1994: 192). No século XIX, enquanto o ensino científico e técnico se manteve pouco desenvolvido, as primeiras iniciativas de vulgarização da ciência através de conferências e publicações permanecem muito marcadas por uma cultura mundana e aristocrática de “amadores de ciência”, consagrada a uma forma elegante de difusão de conhecimentos (Jeanneret, 1994: 202), mas, a partir do momento em que o ensino das ciências passa a interagir com o campo da vulgarização, como é o caso da França de meados do século XIX, a vulgarização começa a desempenhar

um papel importante na dinâmica da investigação científica e na validação dos resultados da ciência, bem como nas controvérsias que se desenrolam no seio da comunidade científica e na promoção das iniciativas científicas (Jeanneret, 1994: 205). Adicionalmente, a vulgarização é um dos constituintes da sócio-difusão da ciência, que é precisamente aquilo que a integra na dinâmica do campo científico, catapultando-a para o centro da competição por financiamentos, por carreiras institucionais, pelo reconhecimento académico e social (Jeanneret, 1994: 207). Nesta medida:

“A vulgarização não surge como o subproduto mais ou menos impuro da ciência, mas como um dos seus modos de expressão, em complementaridade e em coerência com outras formas de expressão. (...) deste último ponto de vista, a vulgarização não se contenta com depender da ciência, ela faz parte integrante do processo pelo qual esta última se constitui. (Em todo o caso, a história das formas da vulgarização revela-se muito solidária da história da ciência, nos seus métodos, no seu espírito e nas suas instituições” (Jeanneret, 1994: 214-215).

Todas as formas de poder presentes na nossa sociedade estão implicadas na vulgarização científica – poder político, poder económico, instituições científicas, empresas de *media* – e a chamada “sociedade de comunicação” comporta uma espécie de imperativo de comunicar para viver que se impõe aos organismos científicos da mesma maneira que a todas as organizações (Jeanneret, 1994: 229). Nada tem de espantoso, por isso, que a história da vulgarização também tenha sido grandemente tributária das profundas mutações por que passou o setor das indústrias de comunicação nos dois últimos séculos, bem como das técnicas de comunicação pública quanto aos seus modos de financiamento, às suas profissões e especialidades profissionais, às suas ideologias e à cultura dos *media* (Jeanneret, 1994: 221): “A vulgarização apresenta-se-nos como uma prática marcada por uma pluralidade de determinações” (Jeanneret, 1994: 237). Nem por isso deixa de se impor observar que:

“De acordo com o modelo teleológico ou estratégico atualmente dominante em sociologia, podemos ser tentados a reconduzir toda a análise dos factos de comunicação respeitantes à ciência a uma lógica de interesses que atravessam a própria comunidade científica. Cometem-se a este título três erros, muito antigamente conhecidos a respeito dos factos literários: reduz-se um fenómeno cultural a algumas das suas determinações; confunde-se a exposição de

uma racionalidade particular com a explicação de uma prática; isola-se artificialmente um setor cultural de uma história mais vasta. A vulgarização deve com certeza ser interpretada nomeadamente em relação com os interesses destes atores científicos; mas ela não pode ser lida, abstração feita daquilo que a prende mais amplamente a elas, quer em função de questões sociais mais complexas, quer em função de questões filosóficas e ideológicas mais vastas. E menos ainda pode ser explicada sem consideração das escolhas de comunicação e de escrita por meio das quais ela se atualiza” (Jeanneret, 1994: 241).

Poderíamos interrogar-nos se existe algo como um estilo próprio do discurso de vulgarização, provido de um conjunto de características suficientemente distintas que o identifiquem como um género à parte. A este respeito, Jeanneret esclarece que:

“A vulgarização não é um género nobre. É sem dúvida o que explica que tão pouca atenção tenha sido concedida ao seu estilo de escrita, aos seus recursos estruturais, à sua tradição estética. É por isso que ela é abordada do exterior, como o eco de qualquer coisa que *realmente importaria*” (Jeanneret, 1994: 381).

Com efeito, distintamente do tradutor, que propõe um texto legível à maneira do texto original, o vulgarizador designa sem cessar um texto ausente que não só é a fonte do seu discurso como o objeto dele (Jeanneret, 1994: 81). Mas isso não justifica o menosprezo a que longamente foi votado o discurso da vulgarização, que comprometeu consequentemente o entendimento do seu carácter inevitavelmente intertextual:

“A vulgarização, escrita marginal no campo cultural, toma de empréstimo sem cessar outras formas de comunicação, à medida dos modelos dominantes: romanesco, conversa, jornalismo, ensino, artigo científico. Em compensação ela retira a sua liberdade do facto de a sua forma estar largamente por definir, na ausência de regra estrita de escrita e em presença de uma multiplicidade de problemáticas” (Jeanneret, 1994: 288).

Eis-nos chegados, com isto, à não menos complexa questão da vulgarização enquanto processo de *textualização* da ciência:

“A mediação não é pois um simples dispositivo de *interface*. É uma *construção textual* complexa, que põe em cena muitas instâncias de ação, de opinião e

de fala. Estamos a léguas da tradução de um discurso. A aquisição do saber é polifônica. Para lá das figuras do autor e do leitor, a vulgarização representa os atores da investigação científica e aqueles que definem o seu contexto social. Mais geralmente, ela faz falar o saber e a ignorância” (Jeanneret, 1994: 288-289).

Deste modo:

“A refração, mais ou menos manifesta, do processo de comunicação no seio do texto é sem dúvida um dos traços mais tradicionais do discurso de vulgarização. Talvez seja preciso ligar este fenómeno a uma contradição já notada: se, na realidade, a vulgarização é um dos modos de exposição do discurso científico, entre outros e no seio de um *continuum* de práticas de comunicação, ela reivindica o carácter de mediação: uma das suas funções é pois representar a comunicação em vias de se fazer” (Jeanneret, 1994: 277).

O texto de vulgarização orienta-se num sentido preciso, que vai daquilo que é familiar, o conhecimento comum e o vocabulário adquirido, para o desconhecido, o conhecimento científico, a terminologia erudita, segundo uma lógica que pressupõe um campo cognitivo marcado por um nítido corte entre conhecimento comum e conhecimento especializado, mas as escolhas lexicais do texto de vulgarização manifestam a existência de três níveis de termos, um conjunto de termos que se supõem ser conhecidos, mencionados mas não determinados, um de termos que se supõem ser inacessíveis, em regra não mencionados, e outro de termos que se supõem ser de conhecimento essencial (Jeanneret, 1994: 336). Isto dito, é necessário notar que a avaliação da eficácia do discurso de vulgarização, isto é, a questão de saber se a vulgarização cumpre com êxito a sua vocação de comunicar ciência não é independente da maneira como se concebe a comunicação em geral e as expectativas que nela se depositam:

“Crer numa ‘sociedade de comunicação’ é, por demasiadas vezes, pensar que a comunicação pode, de algum modo, resumir o social: a circulação dos signos, a simetria dos *status*, a uniformização dos referentes, o aplainamento dos conflitos inaugurariam uma nova modernidade. A vulgarização sonhada abraça decididamente (...) esta utopia; a vulgarização escrita resiste-lhe sem cessar, pela impossibilidade em que ela nos coloca de dissociar o social, o cognitivo e o simbólico e pela evidência que ela nos impõe segundo a qual nada é *evidente por si só*. (...) A vulgarização cristaliza as dificuldades da comu-

nicação como nova perspectiva política, porque ela lhe exhibe sem cessar os espaços que a limitam (...) Os vulgarizadores e os enciclopedistas foram os primeiros teóricos espontâneos da comunicação taumatúrgica. Mas com certeza que nada é assim. O discurso sobre a ciência não pode, mais e melhor do que qualquer outro discurso, desprender-se das ilusões em que se inspira, das problemáticas que o atravessam, das ambiguidades que o habitam, da iniciativa que ele exige, do risco que comporta” (Jeanneret, 1994: 382).

Enquanto mediação, a vulgarização não escapa à espessura, para não dizer à relativa opacidade intrínseca a toda a comunicação, o que significa que a ciência não transparece pura e simplesmente no ato de ser comunicada:

“A vulgarização não pode ser abordada a não ser que lancemos um olhar mais prudente sobre a comunicação. (...) não há mediação que também não seja outra coisa que não uma mediação: a afirmação de um ponto de vista, a definição de uma relação social, o exame de uma condição, a materialização de um conjunto de questões, a criação de uma relação com o mundo. Tal não significa que o diálogo seja inútil, que a ignorância seja fatal, que a diferença seja inultrapassável ou que a linguagem seja mentirosa” (Jeanneret, 1994: 383).

Da indagação do estatuto do discurso de vulgarização somos naturalmente conduzidos a considerar em que consiste então o papel e a função do vulgarizador de ciência enquanto mediador:

“A estrutura do discurso de vulgarização contribui para pôr as teorias científicas sob uma certa luz, que conduz implicitamente o leitor a olhá-las de uma certa maneira. Além da teatralização particular da comunicação que ela opera, ela participa de um fenómeno social mais geral, a definição de um ponto de vista sobre o campo científico.

A questão do saber coloca-se (...) noutros termos que não nos de uma simples difusão do conhecimento. O saber é objeto, em vulgarização, de um modo de produção particular. Com efeito, os domínios do saber não são apenas dados ao vulgarizador totalmente constituídos. Ele contribui para os definir: identifica um setor do conhecimento e esboça-lhe os traços *lisíveis* pelo seu público. (...) o vulgarizador realiza dois atos decisivos: ele define o campo das disciplinas e descreve a atividade científica” (Jeanneret, 1994: 301-302).

Diz Jeanneret que, se abordarmos a vulgarização como um caso de contrato de comunicação, verificamos que este tem uma problemática própria que implica factos de comunicação necessariamente diferentes daqueles que propõe o modelo da linguística estrutural, obrigando a considerar a comunicação como mais do que uma transmissão de mensagem de um emissor a um recetor, cuja relação tanto é construída no seio do discurso como lhe pré-existe. A vulgarização científica não escapa a essa construção discursiva, de tal maneira que as imagens do enunciador e do destinatário são definidas pelo conjunto de disposições que o texto de vulgarização lhes atribui, sempre sujeitas à aprovação do outro e em constante antecipação das suas expectativas e das suas representações e, em particular, as representações do leitor comportam uma definição das suas competências científicas, culturais e linguísticas, mas esta obedece a hipóteses acerca daquilo que o leva a aprender e acerca dos seus hábitos de leitura (Jeanneret, 1994: 270):

“Pelo lugar que se atribui a si próprio enquanto mediador e aquele que ele convida o seu leitor a adotar, o vulgarizador define um olhar sobre o campo científico e sobre o saber. (...) o leitor é pois onnipresente no sistema de enunciação. *Lector in fabula*: a expressão aplica-se a esta *fábula* muito particular que é a ciência relatada. O leitor nunca se ausenta, está presente em cada estádio da explicação e da narrativa: (...) a pluralidade das falas corresponde à coleção das posições que se supõe que ele deverá imaginar, adotar, repelir” (Jeanneret, 1994: 271).

Assim sendo,

“o trabalho textual do vulgarizador consiste pois, se é possível ousar uma metáfora, em criar um teatro da ciência. Entendemos por isso, ao mesmo tempo: primeiro, no sentido etimológico, um dispositivo para ver a ciência, que (...) ela própria não se dá a ver; em seguida, nesse lugar de espetáculo, – de contemplação, de irrisão, de jogo, é conforme – lugares e papéis; por fim, globalmente, por intermédio deste dispositivo, um ponto de vista sobre o saber e as práticas que o constituem. (...) o vulgarizador encontra-se postado na necessidade de criar um tal teatro e tem o ensejo, ou a obrigação, de mostrar esse teatro de forma manifesta, melhor do que o investigador que só o faz a partir do momento em que realiza uma comunicação concebida para dar todas as garantias de objetividade” (Jeanneret, 1994: 270).

Deste modo, o mediador:

“Pode atribuir a si próprio bastantes estatutos. Pode *reformular* a teoria tão fielmente quanto possível; pode *interpretá-la*, enunciar-lhe os fundamentos teóricos subjacentes, propor reformulações distanciadas. Sem se contentar com tornar a ciência inteligível, pode escolher *comentá-la*: situará então as teorias, medirá o seu impacto, emitirá um juízo sobre elas, assumir-se-á mais ou menos como árbitro da sua veracidade, mas poderá também emitir apreciações mais ou menos elogiosas acerca da sua importância, o seu carácter genial. Passando da compreensão à *explicação*, mencionará eventualmente causas ou influências. Enfim, alguns autores *exploram* as teorias e os resultados científicos: por exemplo, tiram partido deles para validar uma filosofia e a sua metafísica: ou ainda, apoiam-se em resultados científicos para propor conselhos, uma moral, para deles retirarem uma filosofia prática” (Jeanneret, 1994: 283-284).

É oportuno noticiar neste ponto o vasto domínio das formas não-textuais de comunicação da ciência, entre as quais avultam as formas visuais, também abordadas por Jeanneret, mas, porque não é esse um domínio privilegiado no âmbito do presente reader, assinalaremos tão-só e de maneira extremamente sucinta algumas das questões que em certa medida se entrecruzam com as formas textuais de comunicação da ciência. Para além dos meios-audiovisuais e dos meios em suporte digital, a comunicação de ciência sempre encontrou nos museus de ciência um dos seus terrenos de eleição e, porventura, um dos mais antigos e perenes. A este respeito, Jeanneret enuncia três hipóteses de síntese sobre as formas não-linguísticas, ou não exclusivamente linguísticas, da vulgarização:

“A primeira é que a riqueza que constituem os recursos múltiplos da comunicação moderna deve ser acompanhada por um projeto filosófico e por uma lucidez semiológica, para permitir a apropriação real de um saber. A segunda é que o desenvolvimento deste setor concentra as questões socio-económicas de uma comunicação pública da ciência, tanto mais que nenhum dos problemas técnicos mencionados acima pode receber uma solução meramente técnica: longe de superar as questões que pudemos detetar, eles mais não fazem do que agudizar-lhes a importância, que tornam mais manifesta. A última hipótese é que o discurso, na sua dimensão de articulação dos saberes e na sua dimensão de narratividade, mantém um lugar central na vulgarização, lugar que a invocação da atividade não basta para tornar caduco. Tanto

significa que a vulgarização pelo texto continua a ser um objeto privilegiado para dar conta das lógicas de apropriação dos saberes, mas também que os discursos (textos distribuídos, textos afixados, textos ditos, textos gravados, etc.) são nodulares para a reflexão museológica” (Jeanneret, 1994: 266).

Suzanne de Cheveigné apresenta-nos outra perspectiva, que não deixa de ter pontos de convergência com Jeanneret, mas aplicada a outro campo da comunicação não-textual da ciência, o do jornalismo televisivo de ciência e respetivo público espectador:

“Um texto mediático propõe ao seu leitor ou espectador não apenas um conteúdo, mas uma relação. (...) Ao leitor cabe aceitar ou não essa proposta. Por outros termos, a maneira como nos dirigimos ao telespectador pode ter tanta importância como o conteúdo que lhe propomos” (Cheveigné, 1997a: 95).

Em função da relação do indivíduo com a sua ignorância, podem distinguir-se dois tipos de públicos relativamente à vulgarização científica televisionada, um desfavorável, em regra constituído por um público com um elevado grau de literacia ao qual o medium não coloca problemas de nível intelectual, e um favorável, constituído pelas pessoas excluídas que vivem a sua ignorância dolorosamente, mas também nada esperam da televisão. Dentro do público favorável, podem-se detetar dois tipos de leituras da vulgarização científica televisionada: a leitura beneficiária, que diz respeito às pessoas que vivem os limites entre o seu saber e o seu não-saber de forma despreocupada, e a leitura intimista, que respeita às pessoas que exprimem dificuldade ou sofrimento no momento da aquisição de saberes (Cheveigné, 1997a: 98):

“A leitura beneficiária aparece o mais das vezes nas categorias socioprofissionais menos elevadas. Globalmente favorável à televisão, ela não exprime distância em relação aos outros telespectadores, reconhece a pertença a um colectivo (...). O papel intermediário desempenhado pelo jornalista é não apenas aceite, mas desejado. (...) Não há, no beneficiário, nem recusa nem rejeição do predomínio da televisão sobre o mundo científico. (...) A imagem é considerada como uma ajuda importante para a compreensão. (...) Observa-se pois aqui uma adesão sem reservas à instituição televisão, mas que permanece acompanhada de um olhar crítico sobre as suas performances. A sua própria ignorância não põe problemas ao beneficiário: ele reconhece-a e aceita-a. (...) Mas o seu modelo do saber é sobretudo agregativo” (Cheveigné, 1997a: 99).

Embora não muito distante da leitura beneficiária do ponto de vista da percepção positiva da televisão, na leitura intimista,

“o jornalista não tem apenas o papel de intermediário, de ligação entre o cientista e o telespectador, que tinha aos olhos do beneficiário. Ele é antes o interlocutor do cientista e deve deixá-lo falar, sem traduzir as suas palavras. O lugar do jornalista pode ser espaço de identificação. (...) O intimista, tal como o beneficiário, está muito atento ao desempenho do jornalista, mas, para o intimista, este não deve em caso nenhum interpor-se entre o telespectador e o cientista (...) O elemento decisivo que diferencia a leitura intimista da leitura beneficiária é a relação da pessoa com a sua própria ignorância: o intimista é bem menos despreocupado que o beneficiário e um sentimento de mal-estar perpassa no seu discurso” (Cheveigné, 1997a: 102-103).

Segundo Cheveigné, o intimista é sensível à passagem do não-saber ao saber porque conhece, por experiência, o esforço e o investimento que isso representa, já que grande número de intimistas se encontram numa trajetória de ascensão sócio-profissional, oriundos de meios desfavoráveis e sujeitos à pressão familiar e social de ascenderem com a democratização do ensino superior. Tanto explica igualmente a sua insistência na relação direta com quem sabe daquilo que fala e uma certa tolerância do seu hermetismo, e a rejeição do jornalista que se interpõe na relação do cientista com o público, bem como a sua reação negativa quando se apaga a fronteira entre o que é científico e o que o não é, o que lhes parece ocorrer com a espetacularidade televisiva que acham desrespeitosa em relação ao cientista. A leitura beneficiária é diametralmente oposta, acolhendo o papel mediador da televisão que se interpõe entre ele e o cientista, visto como estranho às preocupações das pessoas comuns (Cheveigné, 1997a: 104-105). É que vulgarizar pode servir também para tranquilizar o público:

“O conflito de poder no interface de duas instituições com lógicas diferentes, a instituição científica e a instituição mediática, não deixa de lembrar aliás aquele que opõe os homens políticos aos media que detêm as chaves do contrato com o público (...). Em contrapartida, a condenação do indivíduo que se mostra na televisão é própria da instituição científica. Poder-se-ia não ver nisso mais do que uma simples reação se inveja a respeito dos colegas que recebem os favores dos media. Mas ela talvez seja também de aproximar de um dos próprios fundamentos do trabalho científico, a exigência de objetividade que pressupõe que os resultados do trabalho científico sejam perfei-

tamente reprodutíveis, independentemente do indivíduo, ou dos indivíduos, que os obtiveram. É assim que o artigo científico que deve servir para transmitir esses resultados se escreve num tom impessoal, muitas vezes na voz passiva, devendo o enunciador apagar-se nele ao máximo. A sociologia das ciências mostrou bem que este ideal pode ter de ilusório – no entanto, trata-se de uma exigência rumo à qual deve tender o trabalho científico muito simplesmente para edificar um saber partilhável. Será que o aparecimento do investigador na televisão não transgride um interdito fundamental ao propor um suporte carnal a um saber supostamente desincarnado para suscitar uma condenação tão violenta e tão largamente partilhada? Se assim for, é porque existe uma confusão nos investigadores entre os diferentes tipos de discurso sobre a ciência, que as regras que se aplicam ao discurso interno à instituição científica foram estendidos ao discurso para o público. E esta extensão faz-se em detrimento de uma parte do público – aquele que se interessa mais pela personalidade do homem ou da mulher de ciência do que pelos seus resultados” (Cheveigné, 1997b: 131-132).

Perspetiva algo diversa tem Geneviève Jacquinot, segundo a qual os problemas postos pela utilização do cinema e da televisão ao serviço da vulgarização científica são para uns específicos, para outros não-específicos (Jacquinot, 1988: 150). A questão que se põe a propósito da comunicação das informações científicas através do cinema e sobretudo da televisão é a de saber de que maneira é falada a ciência quando a imagem e o som dela se apropriam, comparativamente com o que se passa na mediação escrita. Jacquinot informa que três grandes correntes partilham os estudos sobre a vulgarização audiovisual, a análise comparativa dos conteúdos científicos e dos conteúdos vulgarizados, o estudo das retóricas formais associadas à circulação dos conteúdos, tendo em atenção os diferentes suportes mediáticos e as análises formais das mensagens e as das estratégias de apropriação pelos espectadores das informações que elas contêm (Jacquinot, 1988: 155-157). Fica deste modo claro que:

“O modo de representação implica as suas próprias limitações e não se mantêm os mesmos traços do original conforme se escolha representar um objeto sob a forma de uma maquete, de um esquema, de uma fotografia ou de uma sequência cinematográfica: dito por outras palavras, o pôr em forma também informa. (...) uma emissão ou um filme de vulgarização científica não pode ser ‘a tradução’ em imagens e em sons de um discurso de vulgarização científica previamente estabelecido. O que implica pelo menos duas coisas: que a

intervenção do homem de ciência possa não ser reduzida à de um convidado entrevistado; que a mediação didática tenha a sua origem no interior do próprio discurso científico e não nos processos de um apresentador que não se pode legitimar ao mesmo tempo como especialista da comunicação mediática e como enunciador da comunicação científica” (Jacquinot, 1988: 160-161).

Jeanneret aborda também outra questão importante, o caráter narrativo da comunicação de ciência, que é uma forma de textualização da ciência:

“A narratividade é efetivamente onnipresente e polimorfa nos textos de vulgarização. Ela está até de tal maneira presente que é preciso fazer um esforço para a detetar, tão natural ela parece ser. (...) Significa que é preciso encarar a vulgarização como um trabalho literário sobre a narrativa. O discurso de vulgarização é, como certas conversas, uma coleção de romances aparelhados, de romances abortados. Pode haver para tanto muitas razões, que têm a ver com o próprio contrato de mediação.

“A razão mais manifesta é de ordem retórica.” (Jeanneret, 1994: 315).

E Jeanneret não é o único a debruçar-se sobre a questão. Sophie Moirand interroga as formas textuais que assume a transmissão mediática dos saberes científicos e técnicos:

“Considerar os indícios deixados à superfície dos textos pelas operações linguísticas, pelas funções pragmáticas como outros tantos pontos de ancoragem do sentido, relatar em seguida a distribuição destes dados de ordem linguística aos ‘exteriores’ do discurso (o institucional, o sociológico, o histórico...), tal é a nossa empresa. (...) Quais são as formas que toma essa transmissão de saberes científicos ou técnicos? Que tipos de saberes são transmitidos e como são explicados? Que funções atribuir a esses pedaços de conhecimento inseridos nas produções mediáticas? Quais são as representações veiculadas por esses discursos ditos segundos?” (Moirand, 1997: 33).

A especificidade dos media consistiria no seguinte:

“...aquilo que parece constituir uma especificidade dos media é a frequência com que, no decurso de um discurso informativo, se insinuam de repente sequências de discurso *outras*, que remetem para universos científicos de referência: corpos de saberes reconhecidos de natureza enciclopédica, pala-

vras de peritos mais ou menos adaptadas ao público (...). Ora, estas rupturas discursivas, que emaranham o fio condutor dos discursos de informação, constituem outros tantos pontos de heterogeneidade a estudar e se a actividade de reformulação é bem evidentemente constitutiva de todo o discurso segundo, é a exibição desta heterogeneidade que se afigura característica do encontro entre ciências e media” (Moirand, 1997: 34).

Na sua abordagem da textualização mediática da ciência, Moirand acolhe um dado fundamental dos estudos da textualidade e da receção, que dão por adquirido que “(t)oda a transmissão de conhecimentos decorre das questões que se imaginam nos destinatários, quer elas sejam ou não postas pelo mediador” (Moirand, 1997: 40). E aplica-o ao seu objeto de estudo:

“Mas como explicar recobre de facto diferentes funções, mencionaremos aqui as que encontramos mais frequentemente nos documentos mediáticos especializados sobre as ciências ou as técnicas:

“– Quando explicar é elucidar ou clarificar, a pergunta corresponde à questão ‘o que é?’, ‘o que é que isso significa?’ (...).

“– Quando explicar é indicar uma démarche, um rumo a seguir com as suas diferentes etapas, uma cronologia de acções ou de operações a efectuar, a pergunta corresponde à questão ‘como é que isto funciona?’, ‘como é que se faz?’

“– Quando explicar é dar as razões, a explicação corresponde a um porquê subjacente. Explica-se assim um fenómeno ou um processo, relacionando factos, procurando as causas ou as consequências deles, perspectivando conhecimentos estabelecidos alhures ou anteriormente. É desta função que releva a explicação científica, que, para ser aceite como tal, deve satisfazer três condições (...): o fenómeno a explicar deve estar fora de toda a contestação, reconhecido pela comunidade dos especialistas; o que se diz deve ser relacionado, de maneira coerente, com os saberes anteriores ou presentes estabelecidos alhures; aquele que propõe a explicação deve ser considerado como competente e neutro” (Moirand, 1997: 40).

Em contrapartida, a mediatização da ciência de modo nenhum se encontra isenta de opacidades aos olhos do público:

“Ora é difícil para o grande público saber se essas condições são realizadas, ou se não se lhe transmite senão uma aparência de explicação científica, quando,

por exemplo, se insiste menos no conteúdo das afirmações dos especialistas do que no estatuto destes, ou se se usam verbos ou nominalizações prototípicas da actividade científica, ou se se menciona a comunidade dos peritos, não para que eles próprios expliquem, mas para que sirvam de caução à explicação reformulada pelo cientista. Tanto mais que os constrangimentos de espaço e de tempo dos media pouco lugar deixam a uma verdadeira explicação, e muito menos à argumentação científica” (Moirand, 1997: 41).

Neste passo, Moirand faz ressaltar a contradição inerente ao encontro entre ciências e media, a contradição entre o projecto vulgarizador de explicar a ciência e os condicionalismos institucionais e técnicos de rapidez dos media que apenas podem mostrá-la:

“A observação de diferentes formas de explicação trouxe à luz muitos deslizos das funções da explicação. (...) Acontece, enfim, que uma argumentação não científica tome a dianteira em relação à explicação sempre que se trate de difundir opiniões, fazendo-as passar por verdades; então, o modo explicativo desliza para a justificação, a persuasão leva a melhor sobre o raciocínio, ao passo que a heterogeneidade se torna mais velada...” (Moirand, 1997: 41).

E disto conclui que “(a)s funções da explicação parecem assim estar estreitamente ligadas à natureza dos saberes transmitidos, mas também aos domínios científicos ou técnicos implicados” (Moirand, 1997: 41). Moirand mostra de forma convincente que, enquanto produtores de informação, os media funcionam eminentemente como veículos de uso social da ciência:

“Enquanto comunidades linguísticas particulares, os media são produtores de informações; constituem, neste sentido, mais do que lugares de transmissão de conhecimentos, lugares de passagem das ciências e das técnicas, intermediários entre as comunidades que as produzem e aqueles que estão encarregados de as utilizar e de as aplicar, senão de as vender (...). Mas, enquanto lugares de passagem, os media vulgares são também lugares de utilização da ciência por diversas comunidades (política, económica, moral...) produtoras de opinião, com os media (ou sem o conhecimento deles?), que, pondo-os em cena, lhes dão mais peso. As representações da ciência parecem ter então por função, mudando os universos de crença do público, difundir novos modos de relações com o saber e dar uma espécie de cultura científica geral...” (Moirand, 1997: 42).

A conclusão óbvia é portanto que: “Assim, ao lado das comunidades produtoras de conhecimentos, existem outras encarregadas de os ensinar, outras encarregadas de os aplicar ou de os vender, outras encarregadas de os apresentar e de os representar” (Moirand, 1997: 42). Com efeito, se é de usos sociais da ciência que se trata, é mister reconhecer, com Jean-Marie Albertini e Claire Bélisle que:

“A vulgarização desenvolve-se em primeiro lugar não segundo uma lógica de difusão dos saberes, mas segundo uma lógica da apropriação do saberes, em função da cultura daqueles a quem se dirige. Numa lógica da apropriação dos saberes, não basta pôr as pessoas em presença ou em contacto com informações para que elas as adquiram. O domínio dos conhecimentos científicos e técnicos passa por um trabalho de construção individual de conceitos por aproximações sucessivas. Só são reinvestidas as informações formuladas de maneira compreensível nos sistemas de representações dos destinatários” (Albertini, Schiele, 1988: 226).

Albertini e Schiele explicam que a expressão “vulgarização científica e técnica” recobre diversas atividades e práticas sociais, funções manifestas de difusão dos conhecimentos e de aculturação, funções latentes de consolidação do tecido social e de renovação das fontes do imaginário que são tanto mais importantes na evolução de sociedades caracterizadas por profundas transformações científicas e tecnológicas, sociais e morais (Albertini, Schiele, 1988: 227). Quanto às funções manifestas de difusão dos conhecimentos e de aculturação, é preciso dizer que a vulgarização desempenha cada vez mais uma função utilitária de formação permanente e de reciclagem com objetivos profissionais que frequentemente é obliterada pelo caráter público e mediático das instituições encarregadas pela vulgarização que visa uma integração cultural, tais como museus, universidades e centros de cultura científica e técnica. As novas tecnologias da informação tornam caducos os saberes empíricos que no passado bastavam para tornar eficiente o trabalho de execução no âmbito profissional, quer se trate de trabalho indiferenciado, quer de trabalho especializado desempenhado por técnicos superiores e mesmo chefias, pelo que esta função de integração social da vulgarização científica e técnica responde a exigências diversificadas (Albertini, Schiele, 1988: 228-234). Quanto às funções latentes de consolidação do tecido social e de renovação das fontes do imaginário, elas começam por ser um pressuposto das funções explícitas e manifestas que delas dependem para poderem ser preenchidas. Com efeito, a compreensão do funcionamento da vulgarização científica não pode ficar pelo que é observável, tendo de des-

cer à coerência subjacente interna aos grupos e aos indivíduos que resulta da ação de vulgarização, a qual não se dirige apenas à racionalidade do recetor, mas também ao ser participativo e dinâmico que ele é. As duas funções latentes mais importantes são o reforço da coesão e da unidade dos grupos sociais no plano imaginário e inconsciente e o desenvolvimento de modo de pensar simbólicos e míticos. Efetivamente, as práticas de vulgarização científica e técnica permitem a elaboração de um imaginário que se repercute no plano social e em pequenos grupos recetores da inovação científica e tecnológica de outro modo ameaçadora do reconhecimento mútuo, identitário, no interior da sociedade ou desses grupos que trabalham num contexto científico e técnico que arrisca tornar-se-lhes estranho (Albertini, Schiele, 1988: 234-238).

No entanto, como repara Daniel Jacobi, o estatuto da vulgarização é incerto, situando-se no meio de uma nebulosa em que se conseguem mesmo assim distinguir três pólos, o da informação, o da educação não-formal e o do campo científico. Mais, prossegue ele, que a vulgarização informe, não suscita polémica, mas sim como ela o faz (Jacobi, 1988: 87-88). Os problemas semióticos e textuais da vulgarização advêm da natureza escritural do discurso científico. As características da língua científica, a sua legibilidade e o recurso a signos não-linguísticos impõem ao vulgarizador constrangimentos que modelam a produção do discurso segundo da vulgarização. Por outro lado, o documento vulgarizado caracteriza-se por marcas de enunciação específica que exibem a função metalinguística por ele desempenhada ou que reforçam os laços entre a vulgarização e o campo científico por intermédio da sua inscrição no tempo e no espaço. Igualmente manifesto no texto vulgarizador é o trabalho sobre o léxico que implica um repertório inteiro de procedimentos de paráfrase da vulgarização (Jacobi, 1988: 113-114). Daniel Jacobi e Bernard Schiele dão por adquirido, e não é possível deixar de o subscrever, que os fatores sociológicos e os fatores linguísticos encontram-se imbricados em toda a empresa vulgarizadora. Não existe teoria da vulgarização científica no sentido estrito do termo, como até certo ponto pretendia sê-lo o modelo da *Public Understanding of Science*, mas tão-só um conjunto de trabalhos convergentes que delimitam um campo, o campo da vulgarização e que estes autores abordam de três pontos de vista: o ponto de vista comunicacional, o ponto de vista sociológico e o ponto de vista sociolinguístico. Do ponto de vista comunicacional, a prática vulgarizadora é uma prática que, no seu conjunto, não é pensada pelos vulgarizadores e o seu discurso de auto-justificação surge como transparente às suas práticas, assim lhes bastando como formalização espontânea. Ela é-o, sim, pelos investigadores que atribuem significados e conteúdos a práticas inscritas no campo social como é o caso da vulgarização que parece bastar-se a si própria:

“É interessante notar que a apreensão teórica da prática vulgarizadora provém de campos que lhe são exteriores” (Jacobi e Schiele, 1988a: 14). O discurso dos vulgarizadores parte do pressuposto fundador segundo o qual foi a ciência a criar o seu próprio mistério, dissociando-se da cultura e tornando-se hermética ao homem comum, pelo que há que a humanizar e desmistificar, pondo-a ao alcance de todos. De idêntico modo, visto que os cientistas são vistos como incapazes de se dirigirem ao grande público, impôs-se na sociedade um novo papel, reservado aos mediadores. Cabe-lhes quebrar a alienação cultural a que se remeteram os consumidores que renunciaram a todas as formas de criação cultural, entre as quais a criação especializada dos cientistas que, por seu lado, renunciaram a comunicá-la. Este papel foi atribuído aos comunicadores desde a década de 1960 por autores como Abraham Moles. Este discurso falsamente explicativo retira a sua autoridade das funções sociais que preenche, pelo que é mister examinar as relações entre a intenção vulgarizadora e as condições que regulam a respetiva prática. Ela assenta essencialmente no postulado da tradutibilidade da ciência. A ciência é traduzível intralinguisticamente, isto é, da linguagem especializada para a linguagem comum: “Pode assim enunciar-se e compreender-se o credo do vulgarizador. Ele posiciona-se como um tradutor capaz de pôr a ciência ao alcance do grande público” (Jacobi e Schiele, 1988a: 20). No entanto, os vulgarizadores subestimam a complexidade dos processos de comunicação que invocam, sobretudo quanto às resistências a essa tradutibilidade integral, as quais começam por ser intrínsecas ao próprio discurso, para logo provirem dos mecanismos de difusão cultural, tanto do processo de comunicação (dado que a tradutibilidade da ciência se confronta com a desigualdade da distribuição do capital cultural), como do processo de assimilação dos traços culturais (dada a dissociação ou rutura epistemológica entre conhecimento comum e conhecimento científico, os quais coexistem no campo social como marcadores de relações sociais de apropriação dos saberes):

“Em conclusão: para os vulgarizadores, o substantivo ‘comunicação’ é suficientemente descritivo para que revele a essência da relação que tentam instaurar. Percebem-se como os intermediários naturais e essenciais encarregados de colmatar o afastamento entre os cientistas e o grande público a fim de restabelecer uma comunicação que se rompeu. Apresentam-se como os artífices de uma possível revolução do saber que visa uma partilha mais equitativa entre todos os atores sociais. Numa palavra, o paradigma do terceiro homem atravessa todo o campo da prática jornalística vulgarizadora: constitui a sua pedra angular ideológica” (Jacobi e Schiele, 1988a: 24).

De um ponto de vista epistemológico, o discurso espontâneo dos vulgarizadores sobre a sua prática é uma realidade ao mesmo título que ela, faz parte integrante do campo da vulgarização e contribui para o constituir, pelo que não pode ser posto de parte por uma análise que se proponha descrevê-lo. Por outro lado, as críticas normativas que questionam o papel dos vulgarizadores (tais como Phillippe Roqueplo, que denunciam a incapacidade de a vulgarização favorecer a apropriação dos conhecimentos científicos devido tanto a obstáculos epistemológicos, como pedagógicos e sócio-políticos) não deixam de se aproximar do modelo do terceiro homem sem sublinhar no entanto a especificidade dos *media*. Tais críticas deixam intacto o paradigma do terceiro homem e a dissociação assimétrica e hierárquica, por ele instaurada, entre conhecimento científico e conhecimento vulgar (e entre cientistas cultos e leigos incultos, bem como cultura científica e cultura literária), e, logo, o modelo pedagógico de transmissão da informação, limitando-se a considerar que a vulgarização científica não cumpre bem o seu papel, e retendo por vezes a supremacia do modelo escolar como modelo de transmissão dos conhecimentos. Mais, este tipo de críticas conserva limites arbitrários entre o discurso científico especializado, o discurso didático e o discurso retórico da vulgarização científica. Pelo contrário, a continuidade e a complementaridade das práticas de difusão da ciência marcam-se no campo científico de diversas maneiras e o facto de enunciar os resultados da investigação científica (aos pares) já releva de uma estratégia de exposição. Nesta perspetiva, a função cognitiva e a função social do discurso não podem deixar de interferir uma com a outra e “(o) discurso da vulgarização científica não pode ignorar os usos sociais da ciência” (Jacobi e Schiele, 1988a: 40). Com efeito, adiantam Jacobi e Schiele, se, durante muito tempo, a investigação sobre a vulgarização se ateu ao paradigma do “terceiro homem”, o mediador e o seu discurso de auto-justificação, e se ela se limitava a verificar se a divulgação atingia ou não os ambiciosos objetivos de que ela constituía o pretexto, o certo é que o paradigma só foi posto em causa quando as suas disfunções se tornaram evidentes, o que levou a que enfim se reconhecesse amplamente que:

“Não apenas o mediador é apresentado como um personagem ambíguo (...), como cada vez mais a sua função deixa de ser um papel apodítico de missionário. A mediação seria assim uma componente necessária da comunicação e a vulgarização uma faceta da sociodifusão de conceitos na periferia do campo científico” (Jacobi, Schiele: 1988b: 279).

Atente-se, a título de exemplo particularmente significativo, no caso do papel de mediador de ciência desempenhado pelos movimentos sociais e as organiza-

ções não-governamentais cujo âmbito de atuação político-social tem incidência científica, papel esse em que os problemas acima descritos se encontram extremados. Com efeito, as organizações não-governamentais, de que constituem exemplo significativo os movimentos ambientalistas, têm tido uma importância crescente como mediadores de informação científica com respeito às políticas e outras arenas públicas e aos desafios que estas enfrentam por parte das mudanças que sofrem as ortodoxias científicas (Yearley, 2008: 159), o que, do mesmo modo, atesta o interesse destes movimentos e organizações na comunicação de ciência como veículo ao serviço das suas causas ao mesmo tempo que os erege em protagonistas ativos dessa comunicação nas campanhas em que as promovem (Yearley, 2008: 160). Os movimentos sociais tendem a prosperar nas sociedades democráticas cujos princípios abraçam, apresentando-se como porta-vozes da vontade do povo que frequentemente apelam às instâncias políticas a que respeitem, mas, ao mesmo tempo, essas organizações estão cientes que nem sempre os seus propósitos são populares, nem são populares muitas políticas ambientalistas que conflituam com outros interesses, nomeadamente os interesses consumistas. Isto explica que os movimentos sociais, designadamente os grupos ambientalistas, se mostrem relutantes em ceder o controlo sobre as agendas políticas que comportem iniciativas de consulta pública cujo resultado pode ser muito incerto – isto é, adverso – do ponto de vista dos programas políticos de tais movimentos, nisto se aproximando também da atitude dos próprios governos a esse respeito, igualmente temerosa da opinião popular e tão ambíguos como eles na valorização desta (Yearley, 2008: 167). Tal como outros movimentos exemplificativos, mas mais ainda,

“os grupos ativistas ambientalistas, mais do que a muitos outros movimentos políticos e reformistas, têm-se visto obrigados a funcionar como comunicadores de ciência e tecnologia porque as afirmações empíricas sobre o estado do meio ambiente natural estão no centro das suas mensagens. Tiveram muitas vezes de levar a cabo essa comunicação em circunstâncias nas quais discordam da orientação de grandes segmentos do ‘establishment’ científico e tecnológico e desenvolveram ferramentas de argumentação para dar conta desse trabalho. Mais recentemente – em particular a respeito das alterações climáticas – tiveram de conceber uma nova estratégia para respaldar (...) a ciência oficial. A internet provou ser um valioso recurso para aquela comunicação, tanto porque ela pode processar informação detalhada como porque o utilizador pode ‘personalizá-la’” (Yearley, 2008: 168-169).

Não existe, pois, uma vulgarização una, mas numerosas e diversificadas práticas de vulgarização. A vulgarização pode ser incluída na categoria de educação não-formal, mas as opiniões dividem-se sensivelmente entre dois pólos, um que leva a sério as pretensões pedagógicas dos vulgarizadores e outro que engloba a vulgarização nos discursos sociais da cultura genericamente entendida e deixa escapar o seu impacto cognitivo. A retórica da vulgarização luta em permanência com as formas que a singularizam ao mesmo tempo que tenta apagá-las, isto é diferenciando-se da especialização terminológica que se opõe a uma larga difusão, ao mesmo tempo que esta só se torna possível através da banalização que apaga a univocidade do sentido científico da terminologia original. Por fim, a vulgarização levanta um problema de identidade, pois a investigação, ao mesmo tempo que conhece bem a retórica dos discursos de vulgarização e é bem capaz de descrever a gramática de produção dos documentos de vulgarização, pouco avançou, no entanto, no estudo do reconhecimento e da apropriação que os receptores fazem desses discursos que selecionam (Jacobi, Schiele: 1988b: 280-282). Além disso, e a despeito da renovação das pesquisas sobre a divulgação do saber, dois pontos permanecem opacos; um que tem a ver com o papel desempenhado pela investigação académica no reconhecimento, na autenticação e na legitimação social da prática de vulgarização que durante muito tempo ela própria reivindicava em vão e que a academia constrói como um domínio original; e outro que tem a ver com o facto de a mediatização da vulgarização científica, que já se apresenta por si só como um produto cultural destinado a um setor do mercado do consumo cultural, anexar a ciência aos temas veiculados pelos media, cujas regras e condições de eficácia toma de empréstimo, distanciando-a das suas modalidades escolares de divulgação do saber (Jacobi, Schiele: 1988b: 282-283). Finalmente, a vulgarização é uma componente de um conjunto de processos concomitantes:

“A vulgarização contribui para a constituição de um saber oficial que por essa mesma via rejeita para o não-saber o conjunto das práticas e dos discursos geralmente referidos aos saberes e práticas populares. Numa palavra, o discurso vulgarizador contribui para a emergência de uma nova relação com o saber, o qual implica o estabelecimento de uma estratificação dos conhecimentos fundados numa redistribuição do reconhecimento” (Jacobi, Schiele: 1988b: 284).

Também Marie-Françoise Mortureux se debruça sobre o discurso vulgarizador para interrogar se ele constitui uma fala mediana ou uma fala desdobrada.

Mortureux parte do dado assente que a vulgarização é um discurso segundo cuja produção, funcionamento e legitimidade remetem para um discurso primeiro, constituído pelas publicações dos cientistas que expõe, aos seus pares, os resultados das suas pesquisas. Do ponto de vista linguístico, esta é uma primeira propriedade da vulgarização científica, a qual abre a análise linguística às modalidades desta secundaridade, à manifestação desta referência aos discursos primeiros e aos traços da reenunciação que os produziu (Mortureux, 1988: 119). Por isso, os linguistas definem o discurso da vulgarização como discurso referido (a outros) e discurso traduzido (Mortureux, 1988: 120). O discurso científico, primário, caracteriza-se pela elaboração e o uso de um vocabulário especializado, de termos com um estatuto monosémico que tende a excluir a sinonímia, distinto portanto do léxico ordinário, no qual prevalecem a polissemia e a sinonímia (Mortureux, 1988: 122). Toda a difusão de conhecimentos se defronta com a necessidade de apresentar o vocabulário especializado que lhe corresponde, propondo uma equivalência semântica entre os termos científicos e a linguagem corrente, tida por mais compreensível e tradução levada a cabo pela vulgarização distingue-se pela sua especificidade neste campo relativamente aos discursos das publicações originais, dos manuais ligados às instituições de formação inicial e contínua e dos discursos didáticos. A análise linguística irá pois debruçar-se sobre as diferenças retóricas e mesmo semióticas próprias daquela conversão do discurso científico em produto mediático, as quais são determinadas pela imagem do seu público que o discurso de vulgarização se propõe (Mortureux, 1988: 122-123). Segundo Mortureux, questão central que levanta a vulgarização científica tem a ver com o seu papel na educação permanente, à sua relação com a instituição escolar e universitária e ao ensino, a cujo respeito se trata de saber se ela contribui para atenuar os falhanços da formação inicial ou se, ao invés, mais não faz do que reforçar o prestígio de uma ciência que permanece inacessível em si mesma. A resposta teria de ser negativa à primeira parte da questão e a solução para o problema teria necessariamente de passar por um inquérito ao público da vulgarização científica acerca da adequação do seu discurso às realidades sociais que lhe são familiares e depois pela revisão do sentido, da função, da razão de ser e dos efeitos do discurso da vulgarização por oposição ao discurso didático do ensino (Mortureux, 1988: 142-143). O discurso da vulgarização distingue-se do discurso didático designadamente pelas suas inúmeras referências à enunciação dos discursos científicos primários, no que participam da informação jornalística que tanto dá conta da vida dos cientistas como dos resultados do seu trabalho, assumindo um aspeto espetacular ausente do discurso didático, mas que constitui um seu traço definatório e funcional,

que não uma fraqueza comparativamente com este. Nesta medida, o discurso da vulgarização evoluiu muito desde os tempos seiscentistas de Descartes e Fontenelle, o qual assentava no pressuposto humanista cartesiano da universalidade do entendimento humano, adoptando uma fala mediana consideravelmente desprovida de terminologia técnica, ao contrário da vulgarização atual, que está recheada desta e que depois tem de recorrer a paráfrases explicativas que acabam por agravar o fosso entre a linguagem hermética da ciência e a linguagem corrente do público (Mortureux, 1988: 144):

“Para resumir o contributo de uma abordagem linguística da vulgarização científica, poder-se-ia dizer que esta revela com particular precisão as propriedades que alimentam o embaraço de muitos comentadores a seu respeito e a polémica de que ela é objeto: os enunciados analisados trazem, através da sua diversidade, os estigmas da tensão entre um metadiscurso, que forneceria à vulgarização científica a imagem de uma legitimação ‘externa’ fundada na procura social, e a paráfrase, que constitui a legitimação ‘interna’, determinada pelo objetivo” (Mortureux, 1988: 145).

Se um entendimento produtivo da comunicação da ciência não é possível sem uma análise aprofundada da natureza da mediação e do papel desempenhado pelos mediadores, não deverá igualmente ser negligenciado, em prol desse entendimento, o tipo de concetualização a que se tem chamado “o problema da ciência nos media”. C. Dornan chama a atenção para o facto de que, a despeito da regularidade da presença da ciência dos cientistas e da ciência nos *media*, a preocupação dominante a respeito da cobertura jornalística tem sido a da exatidão da informação científica transmitida (Dornan, 1998: 182, 187). Esta preocupação decorre da prevalência, nos estudos sobre a comunicação de ciência, de uma determinada conceção:

“a pesquisa tem sido dominada por um específico modelo mecânico de comunicação emissor-recetor (...) A ciência é vista como uma via de acesso a descobertas seguras e os cientistas – na disseminação dessas descobertas – como as fontes iniciais. Os leigos são entendidos puramente como recetores dessa informação. Os jornalistas e os profissionais de relações públicas são vistos como intermediários através dos quais as descobertas científicas são filtradas. A tarefa da comunicação de ciência é transmitir tanta informação quanto possível com a máxima fidelidade” (Dornan, 1998: 182).

Para Dornan, esta concepção tem duas consequências maiores, primeiro, leva a que a pesquisa se debruce sobre como operam e interagem os vários participantes no processo, e, segundo, estabelece desde o início o cientista numa posição hierarquicamente dominante acima de todos os outros intervenientes. O sucesso de uma comunicação não distorcida tem assim de ser medido pela sua conformidade com as intenções do cientista-fonte, o que tem por resultado que a comunidade científica é privilegiada como árbitro derradeiro da adequação da cobertura jornalística da ciência e a interrogação que conduz o processo de comunicação fica subordinada à dominância hierárquica do campo científico (Dornan, 1998: 182-183). E isto porque,

“com base no facto de que o conteúdo puramente técnico do jornalismo de ciência deveria ser ‘exato’ (aos olhos da comunidade científica), surge a afirmação consequente de que a ciência é por direito a autoridade dominante quanto à adequação da cobertura mediática de qualquer questão para a qual a ciência contribua” (Dornan, 1998: 185).

Na opinião de Dornan, o projeto de comunicação da ciência nos EUA tem estado ligado aos interesses de organizações apostadas nos avanços científicos e na promoção da sua imagem pública através de uma cobertura mediática favorável e capaz de criar um público acessível à pretensão de autoridade racional por parte da ciência, embora os *science writers* neguem servir interesses políticos, dado que a ciência é tida na conta de politicamente desinteressada. Como esta visão dominante da comunicação de ciência se tem isolado das disciplinas académicas que apontam o papel da ciência e da racionalidade científica na preservação da ordem social, ela tem promovido uma perceção pública da ciência como procura objetiva que se entrincheira na cobertura mediática da ciência e no imaginário popular. O enorme sucesso desta visão dominante da comunicação de ciência observa-se no facto de fixar os termos em que a ciência popular deve ser abordada, na sua participação na expansão da comunicação de ciência como área de oferta de emprego e no facto de se ter estabelecido como contexto prevalecente da prática efetiva do jornalismo de ciência, isto apesar de se basear em premissas tácitas ao invés de demonstradas, das suas falhas metodológicas e de não possuir um programa definitivo de implementação de um sólido jornalismo científico igualmente capaz de suscitar o interesse popular (Dornan, 1998: 197-198):

“No entanto, a questão não é simplesmente que a preocupação dominante seja limitada e repetitiva, mas antes que desempenha um trabalho ideoló-

gico. Labora permanentemente no sentido de reforçar o tradicional entendimento heróico e positivista da ciência como via segura de acesso ao real – um entendimento que não só tem sido seriamente questionado na filosofia da ciência como também tem sido identificado na teoria social como uma ideologia crucial” (Dornan, 1998: 198).

Quanto ao caso concreto da mediação que é o jornalismo científico, que aqui abordaremos deste ponto de vista, que não do das suas minudências técnicas, que não constituem naturalmente o objeto do presente *Reader*, a posição de Sharon Dunwoody afigura-se-nos ser particularmente elucidativa. Dunwoody parte da constatação que a especialização crescente da ciência a partir do início do século XX pouco tempo deixava aos cientistas para se dedicarem à comunicação de ciência, panorama que se agravou com a dissuasão ativa pelas sociedades científicas, designadamente nos EUA, que sancionavam os seus membros que a praticavam por auto-publicidade ilegítima, o que levava os cientistas a entregar aos jornalistas essa incumbência, mas permanece até aos nossos dias uma hostilidade residual em relação a ela (Dunwoody, 2008: 16). Após a Segunda Guerra Mundial e, sobretudo, dos anos sessenta para cá, floresceram associações de jornalismo científico um pouco por toda a parte, culminando com a criação da Federação Mundial de Jornalismo de Ciência, ao mesmo tempo que proliferam os cursos universitários de jornalismo científico; a prática contemporânea de jornalismo de ciência apresenta alguns traços característicos, como o facto de estar esmagadoramente orientada para a imprensa, que não para outros suportes mediáticos, e centrada em temas biomédicos (Dunwoody, 2008: 17). A ciência televisionada reforça a legitimidade e o carácter sacrossanto da ciência (Dunwoody, 2008: 18) e a cobertura noticiosa da ciência segue normas jornalísticas, de preferência a científicas (Dunwoody, 2008: 19). Além destes, duas preocupações têm percorrido o jornalismo científico, uma preocupação com a exatidão das notícias de ciência, sobre a qual ambos cientistas e jornalistas de ciência estão de acordo, mas divergem quanto à natureza da avaliação do rigor noticioso (Dunwoody, 2008: 21) e a outra preocupação diz respeito à controvérsia a respeito da adequada formação dos jornalistas de ciência (Dunwoody, 2008: 22). São tendências atuais do jornalismo de ciência a crescente complexificação tanto das relações entre cientistas e jornalistas como das relações entre os jornalistas e os seus públicos, (Dunwoody, 2008: 23-24) e uma deslocação de fundo para a internet (Dunwoody, 2008: 22). Quanto a esta, há que dizer que a internet transforma o meio ambiente em que se movem os jornalistas de ciência, especialmente porque este *medium* exige tanto fortes competências narrativas como

sociais, o que obriga os jornalistas a especializarem-se no plano multimédia, porque a velocidade da internet fará da prontidão uma prioridade ainda maior do que já é na indústria mediática, e porque a fiabilidade e a validade das notícias sobre ciência se sujeitarão a uma crescente atenção crítica, à medida que os leitores exercitarem a sua capacidade de procurar narrativas múltiplas acerca do mesmo tema (Dunwoody, 2008: 23).

Dorothy Nelkin é quem proporciona uma mais panorâmica visão do jornalismo científico que começa por verificar que a abordagem jornalística das notícias sobre ciência variou ao longo do tempo. Os anos sessenta foram um tempo de avanços e revoluções científicas registadas com deslumbramento e entusiasmo (Nelkin, 1995: 9), mas o quadro mudou no final dessa década e na seguinte, quando a admiração deu lugar a preocupações com os riscos ambientais e sociais, levando os jornalistas a desviar a sua atenção das conquistas da ciência para as suas consequências. Nos anos oitenta, o entusiasmo da década de sessenta regressou, mas o tom celebratório passou a concentrar-se na alta tecnologia, ao mesmo tempo que a ideia de progresso foi substituída pela de inovação, o que prosseguiu nos anos noventa, mas com a atenção a dirigir-se das ciências físicas para as biológicas, nomeadamente a genética, e a exploração dos espaço interior, em vez do espaço exterior, aquele mais consentâneo com a vaga da New Age:

“Nos anos 90, a investigação sobre a clonagem de embriões, as mulheres que engravidam depois da menopausa e os porcos geneticamente modificados atraem leitores e vendem jornais. E os jornalistas não se fazem rogados para anunciar o maior dispositivo de colisão, as mais recentes técnicas de biotecnologia, as tecnologias mais arriscadas. De facto, o estilo narrativo tem mantido uma notável coerência ao longo do tempo” (Nelkin, 1995: 1).

Atualmente, pululam as preocupações com os custos económicos da investigação da *big science* e da tecnologia médica de ponta, juntamente com as implicações éticas da pesquisa biológica, bem como os incidentes com a fraude científica e as implicações da mudança tecnológica, nomeadamente para o ambiente (Nelkin, 1995: 10). Importante e generalizado veículo de comunicação pública em todas as áreas, as metáforas são especialmente importantes nas notícias sobre ciência, pois servem para explicar e popularizar terminologia técnica frequentemente estranha e inacessível, mas as metáforas, mais do que um recurso explicativo, também organizam as ideias e as imagens dos públicos (Nelkin, 1995: 10-11). A isto acresce a seleção que os jornalistas fazem dos acontecimentos e factos noticiados

e a maneira como os noticiam e os valorizam, tudo contribuindo para conduzir a opinião dos leitores, que são apenas um dos grupos que intervêm na comunicação pública da ciência, a qual é moldada pela cooperação e pelo conflito entre cada um deles em função das respectivas necessidades, motivações e constrangimentos (Nelkin, 1995: 11). As imagens da ciência e da técnica transmitidas ao público refletem as características da profissão de jornalista, o juízo dos editores acerca dos interesses do público e, sobretudo, os controles exercidos pela comunidade científica, que, por sua vez, se comunica no seu seio através de publicações especializadas, tem de recorrer aos media se quiser alcançar um público mais vasto. Em contrapartida, os media tem de confiar nos cientistas como fontes de informação sobre questões complexas mas dignas de serem noticiadas (Nelkin, 1995: 12). Quanto aos públicos:

“Para muita gente, a realidade da ciência é aquilo que lêem na imprensa. Compreendem a ciência menos através da experiência directa ou da educação passada que através do filtro da linguagem e da imagética jornalística. Os meios de comunicação constituem o único contacto com aquilo que se está a passar nos campos científicos e técnicos em rápida mudança, assim como uma primordial fonte de informação sobre as implicações dessas mudanças para as suas vidas” (Nelkin, 1995: 2).

“Mas o que é que realmente aprendemos sobre a ciência e a técnica?” (Nelkin, 1995: 2) – interroga-se Nelkin, que responde com o caso exemplificativo das notícias sobre o *Interferon*:

“Primeiro, a imagética substitui frequentemente o conteúdo” (Nelkin, 1995: 5). “Segundo, a imprensa cobriu a investigação sobre o interferon como uma série de acontecimentos dramáticos. Os leitores foram obsequiados com hipérboles, com a cobertura promocional concebida para lhes elevar as expectativas e lhes aguçar o interesse. Quando as previsões acerca dos poderes curativos do interferon falharam, porém, o optimismo desencadeado da imprensa depressa mudou para o extremo oposto. (...) Uma terceira característica do jornalismo de ciência revelou que as notícias do interferon é o facto de se centrarem na competição científica e tecnológica (...) A gradual acumulação de informação intrínseca ao processo de investigação não era considerada notícia. Quer o objectivo seja descobrir um marcador genético ou uma nova fonte de energia, os meios de comu-

nicação centram-se sempre na competição na ciência, na corrida para ser o primeiro a obter resultados.

Talvez a característica mais surpreendente ilustrada pela história do interferon seja o papel que os cientistas desempenharam na manipulação da cobertura da investigação. Longe de serem fontes de informação neutras, os próprios cientistas procuraram activamente uma imprensa favorável, equacionando o interesse público com o apoio à investigação” (Nelkin, 1995: 6).

O que afinal se descortina sob este caso concreto são traços próprios do jornalismo científico:

“Estes traços do jornalismo científico incluem algumas curiosas contradições. A cada ano, há cada vez mais ciência nos meios de comunicação. No entanto, a compreensão pública da ciência e da tecnologia é distorcida de muitas maneiras. Esta é uma época de fantasia científica e de cultos cientistas. Enquanto que a racionalidade científica é valorizada como a base da nossa ‘sociedade de conhecimento’, a ciência é investida de magia e misticismo; esperamos ‘balas mágicas’ e ‘curas milagrosas’. As mesmas pessoas que exigem uma medicina científica sofisticada também podem apoiar o movimento dos direitos dos animais na sua oposição aos experimentos que permitem o desenvolvimento de técnicas terapêuticas. Ao mesmo tempo que acolhemos a técnica como a chave do progresso e a solução de problemas, preocupamo-nos cada vez mais com o risco, temendo as mesmíssimas tecnologias de que mais dependemos” (Nelkin, 1995: 7).

Trata-se de algo que já vimos a propósito da retórica dos resultados muito disseminada dos discursos da comunicação de ciência, que vai ao encontro e alimenta as expectativas infundadas e as percepções prodigiosas acerca das reais possibilidades da ciência e da técnica, por sua vez potenciadas pelo desinteresse dos públicos, reconhecido desde o modelo da *Public Understanding of Science*, em relação ao processo de produção do conhecimento científico, a favor dos avanços e sucessos: “Embora as descobertas científicas sejam noticiadas na imprensa, raramente as teorias têm valor noticioso” (Nelkin, 1995: 21). Mas Nelkin não se detém aí:

“Uma outra ironia reside na ambivalência dos cientistas em relação à imprensa. Os cientistas empregam técnicas de relações públicas cada vez mais sofisticadas para assegurar que os seus interesses são representados

com o máximo de apelo mediático. (...) Todavia, e a despeito do seu crescente interesse na cobertura mediática, os cientistas desconfiam dos jornalistas e criticam as notícias acerca dos seus próprios campos. Queixam-se das notícias imprecisas, sensacionalistas, enviesadas e receiam que a imprensa encoraje atitudes anti-científicas. Ironicamente, à medida que cresce o interesse mediático pela ciência, crescem também as tensões entre cientistas e jornalistas, pois, juntamente com a atenção mediática vêm uma maior preocupação pública e pressões no sentido da regulação” (Nelkin, 1995: 7-8).

Isto introduz-nos noutra questão, a da necessidade percebida de reforço da regulação das práticas jornalísticas, que não poucas vezes dissimula mal uma efetiva vontade de controle dos media:

“O controlo sobre a informação e as imagens, os valores e as perspetivas, os signos e os símbolos é obviamente uma questão extremamente sensível na sociedade atual. As indústrias, as instituições políticas, as associações profissionais, os grupos específicos de interesse e os indivíduos ambiciosos todos querem controlar as mensagens que entram na arena cultural através da educação, do mundo do espetáculo e, sobretudo, dos media. Os cientistas não são exceção. A análise da sua relação com a imprensa é pois um meio de fazer luz sobre problemas que preocupam os cientistas na sua demanda de uma melhor compreensão pública da ciência e de um maior apoio público, os jornalistas na sua difícil e importante profissão, e aqueles de nós que querem ser informados de maneira justa e correta acerca das complexas questões técnicas que afetam as nossas vidas” (Nelkin, 1995: 13).

Evidentemente que as práticas do jornalismo científico se encontram longe de estar isentas de responsabilidade na manutenção e reprodução deste estado de coisas, como o patenteia o relevo dado a áreas como a sociobiologia e a explicação genética dos comportamentos humanos, que são exemplos proeminentes da tendência para idealizar a ciência como autoridade suprema:

“Pela sua seleção das teorias a defender, a imprensa usa com efeito o imprimatur da ciência para apoiar uma visão do mundo particular. Fâ-lo, porém, prestando pouca atenção à substância da ciência, ao seu processo lentamente acumulativo e aos limites das suas teorias enquanto explicação adequada da complexidade do comportamento humano” (Nelkin, 1995: 25).

Acresce a isto, e convém mencioná-lo com Jean-Daniel Flaysakier, que justamente o lembra, o facto de a imprensa não gostar de hipóteses nem de dúvidas, próprias da maneira científica de pensar, e de precisar antes de certezas. Pressionados pelo tempo e pela concorrência, os jornalistas prescindem frequentemente da verificação independente e científica daquilo que do ponto de vista mediático é uma novidade e que é tanto mais interessante quando se apresenta em conflito direto ou latente com uma fonte de poder ou autoridade, que o jornalista explora, polarizando-o tanto quanto lhe for possível (Flaysakier, 1997: 137). Mais, as histórias de fraude e de má conduta académica são tema cada vez mais frequente nos media, mas, ao contrário do que seria de esperar, este facto não contribui para minar a mística da autoridade da ciência, tanto mais que os jornalistas tendem a noticiar o comportamento científico desviante de uma maneira que ainda idealiza mais a ciência como profissão pura e desapaixonada (Nelkin, 1995: 26). Em contraste com a prevaricação em outras áreas, a fraude científica, quer seja representada como aberração individual, quer como problema crescente na prática contemporânea da ciência, não é de molde a comprometer a imagem moralista coerente dos ideais científicos e das instituições científicas que continuam a ser mantidas acima de qualquer suspeita:

“Quer cubram prémios, más práticas profissionais ou teorias científicas controversas, os media veiculam uma impressão de veneração a respeito da ciência. O cientista é retratado como uma estrela devotado a uma competição internacional por prémios ou prestígio. Por vezes, a intensidade da competição pode levar à má conduta, e por vezes as opções de pesquisa podem comprometer a ética. Mas a ciência continua a ser idealizada como uma atividade esotérica, uma cultura separada, uma profissão à parte e acima de outras ocupações humanas. É uma imagem conveniente, que serve os interesses dos cientistas em busca de estatuto e autonomia, ao mesmo tempo que permite aos jornalistas apresentarem incidentes problemáticos como ‘novidades’ relevantes. Mas ao negligenciar a substância da ciência, ignorando o processo de investigação e evitando as questões da responsabilidade científica, a imprensa contribui em última análise para o obscurecimento da ciência e ajuda a perpetuar a distância entre a ciência e o cidadão” (Nelkin, 1995: 30).

Do que Nelkin conclui que:

“Toda a área de fronteira tem os seus perigos. As notícias de imprensa podem ser apocalípticas quando uma nova tecnologia ameaça os valores dominan-

tes ou quando afirmações extravagantes são infundadas. Mas a maior parte das notícias sobre a tecnologia são promocionais e veiculam a mensagem que cada novo desenvolvimento trará a solução mágica para os problemas económicos ou para a melhoria dos males sociais. Este viés promocional é sobremaneira evidente nas notícias relativas aos computadores e às biotecnologias” (Nelkin, 1995: 32).

Na opinião abalizada de Nelkin, as pessoas que trabalham nas áreas de ponta da alta tecnologia costumam ser retratadas como pioneiros ou missionários que exploram novos territórios e a linguagem das notícias sobre alta tecnologia centra-se no imaginário de competição, de guerra e de luta que sempre serviu para promover a ciência e a técnica. Tanto assim é que, ao confiarem nas fontes de informação institucionais quanto a novos produtos, os media adotaram uma retórica corporativa que os promove e aceitaram irrefletidamente os pressupostos próprios de uma indústria agressiva à procura de expandir o seu mercado (Nelkin, 1995: 33):

“A influência das modas ideológicas nos meios de comunicação também é notória nas mudanças por que passou a cobertura das técnicas psicocirúrgicas em dois períodos, os anos 40 e os anos 70. No início da década de 40, a imprensa acolhia as novas técnicas da psicocirurgia, então chamada lobotomia, com acrítico entusiasmo, embora a comunidade médica se mantivesse céptica em relação a àquela prática. A imprensa reagia aos esforços promocionais de Walter Freeman, um neuropatologista que advogava aquela dúbia técnica como uma cura milagrosa da doença mental” (Nelkin, 1995: 41-42).

Com efeito, Nelkin recorda casos, como este da psicocirurgia – a lobotomia dos norte-americanos Freeman e Watts que consistia numa modificação da técnica da leucotomia pré-frontal do Prémio Nobel português Egas Moniz, e numa aplicação indiscriminada e maciça que este realmente não aprovava – que constituiu porventura um dos casos mais significativos de aplauso mediático ilimitado (décadas de 1940 e 1950) a que se seguiu uma não menos estrepitosa queda mediática (década de 1970):

“Os títulos de revistas listados no *Reader's Guide to Periodical Literature* entre 1945 e 1952 sugeriam que a lobotomia era um meio de pôr termo a preocupações, aliviar dores insuportáveis, controlar a deficiência mental, dominar as psicoses, ajudar os esquizofrénicos, solucionar o crime e curar a epilepsia” (Nelkin, 1995: 42).

Os jornalistas eram convidados para assistir a lobotomias, fornecia-lhe histórias de sucesso e entrevistas com pacientes (o que realmente sucedeu também em Portugal, com a reportagem do Diário de Notícias à execução, por Freeman e na presença de Moniz, da lobotomia trans-orbital pela técnica do picador de gelo). A lobotomia declinou a partir dos anos 50, mas ressurgiu modificada na década de 70; desta vez, a imprensa reflectia as preocupações públicas a respeito do abuso médico e psiquiátrico e a metáfora predominante era a da “laranja mecânica” de Stanley Kubrick; os *media* passaram então a amplificar a divisão de opiniões e a controvérsia:

“A cobertura mediática de novas tecnologias muda com as modas do momento, mas joga com o desejo de soluções fáceis para os problemas económicos, sociais, ou médicos. Tal como a alta tecnologia é uma ‘solução’ para a competição internacional, também as tecnologias médicas são ‘soluções’ para os problemas de saúde física, da doença mental ou da infertilidade. (...) as notícias reflectem as pressões por parte de fontes de informação agressivas, assim como as modas do momento e as percepções editoriais acerca daquilo que os leitores querem ouvir. Os jornalistas reagem aos interesses das instituições académicas, industriais e de investigação ávidas de promover as últimas tecnologias e técnicas terapêuticas. Mas há uma contrapartida para estas tendências promocionais, porque as promessas exageradas que encaixam nas expectativas ou nas crenças dominantes abrem caminho à desilusão no caso de elas falharem. O resultado é a tendência para a polarização noticiosa, tão evidente na cobertura dos riscos tecnológicos” (Nelkin, 1995: 45-46).

É frequente os jornalistas abordarem os problemas da tecnologia sob a forma do mito ou do drama social e a cobertura mediática de muitas áreas científicas e tecnológicas é moldada pelos valores da ordem e da eficiência, o que ocorre de forma notória com a promoção acrítica das teorias científicas que explicam o comportamento humano de maneira que reafirma os valores sociais dominantes e as narrativas mediáticas raramente acolhem a discussão de dilemas estruturais de profundo alcance:

“Na cobertura da ciência, os *media* encorajaram a crença largamente difundida que a ciência é distinta da política e está acima dos conflitos entre valores sociais divergentes. (...) Os jornalistas de ciência raramente analisam a distribuição de recursos científicos, os interesses políticos e sociais que con-

trolam o uso da ciência ou as limitações da ciência como base de decisões públicas.

As imagens da ciência e da técnica na imprensa (...) mudam frequentemente, reflectindo as modas do momento e os medos prevalecentes. As promessas exageradas de hoje – de novos arranjos, novos dispositivos, novas curas – tornam-se nos problemas sensacionalizados de amanhã” (Nelkin, 1995: 63).

Nelkin está convencida que, apesar de o estilo das notícias sobre ciência se ter transformado consideravelmente ao longo do tempo, o jornalismo de ciência contemporâneo ainda mantém o peso de uma tradição que desde a origem definiu o papel dos jornalistas científicos, criou expectativas respeitantes à sua relação com a comunidade científica e moldou as atitudes de uma profissão então emergente, os quais, no seu conjunto, deram forma à cultura própria do jornalismo de ciência (Nelkin, 1995: 78). As notícias contemporâneas sobre ciência ainda refletem as tentativas iniciais para adaptar a objetividade científica à prática do jornalismo, o que se reflete no facto de os jornalistas de ciência, que já não podem manter a crença originária naquela, cumprem mesmo assim o ideal de neutralidade e imparcialidade noticiosa por intermédio da apresentação equitativa de pontos de vistas opostos e da distinção clara entre relato jornalístico e opinião editorial, embora se note uma diferença entre o ideal de objetividade do jornalismo norte-americano e o europeu, do qual se espera uma visão cuja toma de partido seja explícita aos olhos do público (Nelkin, 1995: 84). No contexto norte-americano, Nelkin comenta que devem ser tidas em conta a crescente influência dos cientistas na esfera pública oitocentista e a crença generalizada na distinção entre os factos que se erguem acima da distorção causada por interesses e pressões e os valores, o que pressupunha a adoção, pela imprensa, dos ideais da ciência numa época em que esta estava a tornar-se aceite como base apolítica das políticas públicas e modelo de racionalidade para os assuntos públicos (Nelkin, 1995: 85). Durante todo o século XIX, nos Estados Unidos da América, este modelo alargou-se a outras esferas da cultura e da política, ao mesmo tempo que se consolidava como a base esclarecida de toda a imprensa responsável, no pressuposto que o conhecimento científico sobrelevava todas as outras formas de conhecimento no respeitante à definição das convenções a que deveria obedecer o jornalismo (Nelkin, 1995: 86). Só com o advento de uma imprensa crítica e interventiva é que, a partir das décadas de 1960 e 1970, o ideal de neutralidade mediática foi posto em questão por um jornalismo “de causas” (Nelkin, 1995: 89). Entre os constrangimentos enfrentados pelo jornalismo de ciência, provindos do interior da própria profissão, contam-se a competição pela novidade e o sensa-

cionalismo entre *media* concorrentes e entre temas concorrentes, como a política e o crime, as limitações orçamentais, os prazos, o controle editorial, o qual, por sua vez, assenta em pressupostos acerca dos interesses e expectativas do(s) público(s), e a credibilidade das fontes:

“As restrições editoriais reflectem a percepção dos interesses, das preferências do público e da sua capacidade para compreender assuntos complexos. Raramente os jornalistas ou os seus editores recebem um feed-back sistemático dos leitores. No entanto, baseados nas suas observações pessoais, mantêm um conjunto de pressupostos acerca dos seus leitores e espectadores que influencia a selecção e o estilo das notícias sobre a ciência” (Nelkin, 1995: 112).

O que tem por consequência que:

“Ao mesmo tempo que muitos jornalistas tentam evitar um estilo sensacionalista e titilante, tendem de facto a aumentar os acontecimentos e a sobrestimar, se não a sensacionalizar a sua relevância. Afinal, as aplicações da investigação vendem mais que os seus limites. ‘Avanços revolucionários’ são mais excitantes que ‘descobertas recentes’. E as controvérsias são mais mediatizáveis que os acontecimentos rotineiros” (Nelkin, 1995: 112-113).

A dependência crescente da ciência de tecnologia sofisticada, que é ao mesmo tempo extremamente cara e sujeita a regulação e necessidade de financiamentos, levou os cientistas a sublinharem os êxitos e a segurança dos processos que levam a resultados, o que contribuiu para alterar a natureza, tanto da profissão científica como a relação dos cientistas com o seu público, à medida que os critérios de mérito social ou comercial externos à ciência pesam no financiamento e no controle da investigação (Nelkin, 1995: 147). Desta forma:

“Os meios de comunicação podem desempenhar um importante papel no incremento da compreensão pública, mas frequentemente fracassaram nesse papel. Abundam os exemplos de brilhantes notícias sobre a ciência, escritas com clareza analítica, intuição crítica e estilo estimulante, mas a ciência na imprensa é demasiadas vezes mais assunto para consumo do que para avaliação pública, mais uma fonte de entretenimento do que de informação. Demasiadas vezes a ciência é apresentada como uma actividade enigmática fora e acima da esfera da compreensão humana normal e, por

isso, fora do nosso controle. Demasiadas vezes a cobertura é promocional e acrítica, encorajando a apatia, uma sensação de impotência e uma tendência omnipresente para a submissão aos peritos. Centrando-se nos êxitos individuais e nos acontecimentos espetaculares ou controversos, os jornalistas pouco veiculam acerca da sociologia da ciência, da estrutura das instituições científicas, ou das rotinas diárias da investigação. Lemos acerca dos resultados da investigação e das histórias de sucesso, mas não acerca do processo, dos becos sem saída, dos descaminhos. Quem descobriu o que é mais mediático do que aquilo que foi descoberto ou como. A ciência na imprensa torna-se assim numa forma de desporto, uma ‘corrida’ entre cientistas de diferentes disciplinas ou entre nações em competição, uma corrida em direcção à meta da publicação” (Nelkin, 1995: 162).

Muitas das características das notícias sobre ciência e tecnologia refletem a natureza das relações entre os jornalistas, vulneráveis à manipulação, e as suas fontes, condicionadas pelas estratégias de gestão de imagem dos cientistas (Nelkin, 1995: 163). No final:

“Os cientistas e os jornalistas negociam o sentido público da ciência e da tecnologia. Este terreno, hoje mais do que nunca, é contestado à medida que os jornalistas cada vez mais – e mais apropriadamente – levantam questões de responsabilidade científica, questionando as ideologias e prioridades sociais que guiam as decisões em política científica. As tensões entre estas duas comunidades são inevitáveis; com efeito, é essencial manter as respectivas diferenças se cada comunidade há-de cumprir o seu papel singular” (Nelkin, 1995: 170).

Nelkin retira daí a conclusão que cientistas e jornalistas estão ao mesmo tempo condenados ao desentendimento e obrigados a entender-se, mesmo que para tanto tenham de convencionar formas de pacificação mútua e mutuamente lucrativa:

“Se cumpre à imprensa popular agir como um cão de guarda das grandes instituições sociais e políticas, se lhe cumpre mediar entre a ciência e o público e facilitar o discurso público sobre questões políticas cruciais, tanto os cientistas como os jornalistas têm de aceitar e acordar uma relação embaraçosa e frequentemente conflitual. Os cientistas têm de refrear as tendên-

cias promocionais que levam a tentativas de controle da informação ou a desbaratar-se e têm de abrir as portas a uma investigação mais vigorosa.

“Os jornalistas, pela sua parte, têm de se esforçar por transmitir tanto compreensão como informação. Não basta limitarem-se a reagir aos acontecimentos científicos, a traduzi-los e a elucidá-los para consumo popular. Para compreenderem a ciência e a tecnologia, os leitores precisam de conhecer o seu contexto: as implicações sociais, políticas e económicas das actividades científicas, a natureza da prova que subjaz às decisões e os limites – assim como o poder – da ciência aplicada aos assuntos humanos” (Nelkin, 1995: 171).

É inegável este contexto de preocupação e participação cívica que se perfila no horizonte da comunicação pública de ciência para que Nelkin aponta. Sheila Jasanoff é quem porventura melhor o terá descrito. Jasanoff sustenta que a compreensão pública da ciência começou a cristalizar as contradições típicas dos debates atuais sobre a ciência, a técnica e a modernidade, surgindo assim como objeto de preocupação social e política, tanto enquanto fenómeno social como enquanto discurso profissional. Ela deu igualmente origem, por um lado, a políticas públicas e práticas profissionais, e, por outro lado, a linhas de pesquisa que se debruçam sobre aquela tendência de burocratização. Estas linhas de pesquisa questionam o estatuto objetivo da compreensão pública da ciência e que a consideram um tropo a ser interpretado pelos seus sentidos sociais, um construto claramente distinto pela luz que lança sobre as suas origens e usos e um domínio político cuja estrutura de poder que importa conhecer porque reflete e reforça correntes sociopolíticas nas modernas democracias liberais. As análises sociológicas da compreensão pública da ciência enfatizam a natureza problemática, quer da ciência, quer da compreensão, quer do público (Jasanoff, 2000: 41). Os constituintes fundamentais da ordem política de um dado país e da sua cultura cívica não podem deixar de afetar as formas através das quais os seus cidadãos compreendem e recorrem ao conhecimento científico, como se se fosse redigir um contrato sem respeitar a sintaxe e o léxico da linguagem em que ele fica escrito:

“Os direitos, deveres, limitações e oportunidades que definem a cidadania numa sociedade complexa moldam necessariamente as vias pelas quais os seus membros sondam, com os meios disponibilizados pela ciência, as circunstâncias em que vivem no mundo para melhor as compreenderem. Enquadrada numa moldura política, a compreensão pública da ciência surge, não como um índice objetivamente mensurável da literacia científica, mas, mais importante ainda, como o conglomerado daquilo que as pessoas que-

rem saber acerca da ciência de modo a informar as suas escolhas quotidianas e as maneiras pelas quais desejam ver esse conhecimento ser traduzido em medidas políticas.

Para o cidadão dos Estados Unidos, em particular, o direito de ser cético em relação à autoridade, de se associar livremente, de definir novas identidades sociais, de exprimir preferências políticas, religiosas e sexuais e de comercializar os produtos da sua inteligência e do seu engenho num mercado aberto, encontram-se todos inextricavelmente ligados, não apenas com uma inabalável fé no excecionalismo americano, como também na compreensão da ciência. Há relativamente poucas barreiras institucionais a barrar o caminho a indivíduos ou grupos que queiram empoderar-se (ou, como corolário, desempoderar outros) através da ciência e da técnica (...). No processo, o contrato que as sociedades norte-americanas negociam com a ciência torna-se contingente, particularista e direcionado para interesses localizados. Exceto no contexto da utilização militar e dos projetos de 'big science' com ela relacionados, a ciência torna-se num instrumento que até mesmo o Estado explora principalmente para fins tidos por válidos pelo mercado. Entretanto, os cidadãos e os grupos de interesse reivindicam a ciência como sua para promover causas pessoais, da pesquisa da SIDA (...) à absolvição em tribunal, mas retiram o seu apoio quando os propósitos da ciência defraudam a esperança ou se furtam à compreensão" (Jasanoff, 2000: 48-49).

Se atentarmos bem na exposição de Jasanoff, poderemos perceber que nada há de forçado na politização da comunicação de ciência. A sua dimensão política é indubitável:

"Uma análise politicamente fundamentada da compreensão pública da ciência desloca inexoravelmente a atenção do desafio burocrático de controlar e regular a compreensão para a questão de saber o que significa a compreensão e porque é que ela tem importância para a condução da democracia. Para muita gente, a compreensão já não é, se alguma vez foi, produto de livre escolha ou de aprendizagem formal. É uma condição necessária de modernidade. Praticamente todas as facetas da vida nas sociedades industriais avançadas são mediadas pelo conhecimento científico e as suas aplicações de longo alcance. A ciência impregna as próprias categorias de pensamento com que as pessoas organizam as suas impressões do mundo. A busca científica continua a fornecer um poderoso modelo para a democracia crítica e auto-reflexiva e o conhecimento gerado pela ciência é um recurso indis-

pensável no domínio político. Os artefactos tecnológicos substituem, melhoram, modificam e abrem caminho a novas capacidades humanas. As pessoas vivem num mundo de híbridos e ciborgues, no qual entidades humanas e não-humanas se juntam em redes de ação e apoio mútuo funcionalmente inseparáveis. Haverá alguém competente para levar a cabo o trabalho de cidadania nesse mundo que em sentido profundo ‘compreende a ciência’? Não tenhamos dúvidas, não se obtém essa compreensão adquirindo e retendo uma miscelânea de factos científicos (...). Nem ela se manifesta através da manifestação aberta de reverência pelo método científico, pelo cálculo minucioso de probabilidades matemáticas, pelo conhecimento dos mecanismos internos de um programa de computador ou de um motor de avião, ou pela enumeração ordenada dos grandes avanços num determinado campo científico. Pelo contrário, ela é um penetrante reconhecimento dos espaços em que a ciência e a técnica se articulam sem atrito com a experiência de vida de cada um, das alturas de nos voltarmos para a ciência em busca de ajuda e daquelas em que há que procurar alhures e da fiabilidade das afirmações e das instituições especializadas (...). Para a maioria da humanidade moderna, compreender a ciência, tal como o produto final de muitos dos processos de aprendizagem bem-sucedidos, é menos uma questão de saber coisas do que de saber quando, onde e para que fins as procurar. As tradições políticas e jurídicas, a cultura e a identidade nacionais e os discursos e práticas do poder, todos limitam os modos pelos quais as pessoas procuram interrogar o mundo que as rodeia. Em toda a política moderna, estas apostas fundamentais influenciam não apenas as direções favorecidas da investigação científica, como os termos institucionais e políticos das interações quotidianas entre a ciência e a sociedade. Não se pode pois falar da compreensão pública da ciência em abstrato, como se se tratasse uma constante física como a velocidade da luz. Ao invés, ela espelha as particularidades do tempo e do espaço, da história e da cultura. As polémicas acerca da compreensão pública da ciência interpretam-se de maneira maximamente satisfatória como indicadores de superfície da existência de desarmonia nas subjacentes relações sociais e políticas que dão forma à própria possibilidade de tal compreensão” (Jasanoff, 2000: 54-55).

Jasanoff demonstra de maneira muito convincente que também a questão da demarcação entre níveis e formas de conhecimento, implica uma oposição hierárquica entre pessoas e as posições que ocupam, ou para que essa demarcação

as remete, aqueles que detêm o saber e o poder que lhe é inerente, e os que são desprovidos de ambos:

“Embora haja pouco interesse na aquisição de factos científicos por eles mesmos, os leigos depressa se metamorfoseiam em peritos quando têm de travar batalhas locais pela saúde, a segurança, a autonomia e o bem-estar. Existe um amplo consenso acerca de uma visão do progresso técnico que dobre a descoberta científica ao reforço da capacidade e da identidade individual. Mas a este quadro falta uma verdadeira compreensão da ciência. (...) Os cientistas, pela parte que lhes toca, há tanto que têm estado fechados nos refúgios seguros (ainda que apenas imaginários) da investigação básica, que perderam o poder de projetar uma visão persuasiva do futuro ante uma sociedade recém-cética e fragmentada. As políticas hesitantes e a ascensão de uma retórica dita anti-científica assinalam as incertezas do presente. O desafio que se põe bem assim aos cientistas e aos cidadãos leigos nesta ordem social em mudança é encontrar novas linguagens de comunicação e novos fóruns nos quais deliberar em conjunto acerca da forma das coisas por vir. Os especialistas em compreensão pública da ciência podem desempenhar um inestimável papel no diagnóstico das causas da passada incomunicação e sugerir formas de as ultrapassar. Também os cientistas terão de se sentar à mesma mesa discursiva, mas a sua participação provará ser tanto mais eficaz quanto consigam dar ouvidos mais empáticos às histórias que falem não apenas do heroísmo da ciência, mas também da sua essencial humanidade” (Jasanoff, 2000: 56).

Nelkin e Jasanoff não se encontram sós nas suas posições e não é difícil encontrar outros autores que as secundem, mas que, além disso, traçam um retrato mais criticamente realista do contexto de preocupação e participação cívica que se perfila no horizonte da comunicação de ciência, como por exemplo Edna Einsidel e Franco Prattico. Einsidel pronuncia-se especificamente sobre a questão da participação pública na sociedade democrática deliberativa no campo das políticas científicas e da respetiva comunicação, frequentemente proposta como solução para as dificuldades de acesso dos públicos leigos ao conhecimento especializado que têm grande dificuldade em dominar. Einsidel aponta para o dado adquirido a cuja luz se pode perceber que a explosão do movimento de participação dos públicos na ciência assumiu uma multiplicidade de formas e atividades, todas encaradas como pedras angulares de um desenvolvimento sustentável e tem sido alvo de repetidos apelos por parte das instâncias políticas e outras

(Einsiedel, 2008: 173). Costuma considerar-se que essa participação tem três componentes básicos, o acesso à informação, a participação na tomada de decisão e o recurso aos tribunais quando necessário (Einsiedel, 2008: 174), em função dos quais é legítimo afirmar que:

“Para a comunidade científica, a sua ‘licença para praticar’ já não pode assim ser dada por adquirida – a ampliação desta licença ocorre através de processos que incluem a participação pública e o diálogo. A complementar esta noção há a ideia de participação pública como forma de controle de qualidade na mais recente concetualização da inovação no contexto da ‘ciência pós-normal’. Nesse contexto, em que a ciência distribui as suas benesses pela sociedade, em que a incerteza e a imprecisão são intrínsecas aos temas em pesquisa e uma parte cada vez mais reconhecida da paisagem científica, a fiabilidade dos factos adquiridos torna-se menos certa e o princípio da prática passa a ser a qualidade” (Einsiedel, 2008: 174).

Para Einsiedel, qualquer abordagem da participação pública na ciência tem de partir do pressuposto que os públicos têm tanto de construtos analíticos como de invenções retóricas, bem como de produto de contextos, e são diversamente concetualizados como “cidadãos comum”, ou “cidadãos desinteressados”, por contraste com grupos organizados de interesse como os “stakeholders”, e mais recentemente como, por exemplo, “cidadãos genéticos”, os quais giram todos à volta de questões identitárias, mas todos possuem alguma capacidade de influenciar as trajetórias de organização e de inovação da ciência e da técnica, com importantes implicações para a participação pública e o diálogo (Einsiedel, 2008: 175). Einsiedel identifica quatro tendências no diálogo público sobre a ciência e a tecnologia, nos campos dos tipos de participação, da sua frequência, dos seus *timings* e dos seus conteúdos (Einsiedel, 2008: 176) e leva em consideração, além disso, uma diversidade de molduras do entendimento do diálogo e da deliberação pública, que muitas vezes não são meramente descritivas ou explicativas, mas normativas, a saber, as molduras da democracia deliberativa e da participação pública como avaliação da tecnologia, sobre o pano de fundo da mudança de conceções da especialização científica e da produção de conhecimento, bem como dos contextos institucionais em que decorre a participação pública e o diálogo sobre a ciência (Einsiedel, 2008: 178-181). Finalmente, Einsiedel alerta para o facto de a participação pública na ciência tender a ser vista pelos cientistas e pelos políticos como ratificadora das respetivas decisões, mais do que implicar uma efetiva abertura, uma exposição à crítica e um desafio aos seus pressupostos, incluindo

os respeitantes ao conhecimento especializado, e um forçar dos governos a tomarem decisões difíceis à vista de todos; uma das características do diálogo cidadão tem a ver com a amplitude das concepções que os públicos têm da técnica e com um persistente divergência entre a confiança depositada pelos cientistas nas métricas científicas da avaliação do risco e as visões do público, preferencialmente atendentes a critérios de equidade, ética, controle e sustentabilidade, os quais se apresentam como um desafio a ser integrado pelos decisores políticos (Einsiedel, 2008: 181). E resume o que pensa de forma muito conclusiva:

“Ao pensar-se o processo de comunicação sobre a ciência e a tecnologia, um espectro frequentemente invocado é aquele que vai do fluxo unidirecional da comunicação ao fluxo interativo, da prestação de informação à abordagem dialógica. Esta dicotomia foi caracterizada como a oposição entre o modelo do déficit e o modelo interativo dos públicos; o primeiro vê os públicos como recipientes vazios à espera de serem preenchidos com sabedoria (científica); o segundo modelo vê os públicos como participantes ativos no processo de comunicação da ciência. Cada um destes modelos sofre com o peso da sua própria caricatura. Em vez de uma dicotomia da participação pública, é mais apropriado um *continuum* de participação. Este *continuum* inclui a prestação de informação, a consulta (na qual se pede aos públicos que dêem *feedback*), a participação (no qual os públicos participam na determinação de soluções apropriadas) e o empoderamento (no qual os públicos participam se estende da definição do problema à determinação da solução) (...). Da mesma maneira que destacámos os públicos como produtos dos seus contextos, os processos de comunicação, produção e uso do conhecimento desenvolvem-se fora de contexto e de circunstância. Os públicos são produtores e recetores constantes de comunicação e informação; eles absorvem, selecionam, rejeitam e desenvolvem conhecimento especializado com base na necessidade ou no interesse; também se mantêm desconhecedores, felizes ignorantes ou simplesmente desinteressados, por opção ou por casualidade.

Ao passo que o modelo dominante em comunicação de ciência continua a ser o modelo linear, tratando as audiências como deficitárias em conhecimento científico, um importante esforço para reconhecer as diversas facetas por detrás das várias formas de compreensão pública e, de facto, do conhecimento público especializado, conseguiu fazer pender o pêndulo para o outro lado. A confluência de diferentes fatores contribuiu para isto: o reconhecimento dos limites do conhecimento científico especializado, um maior reconhecimento da incerteza científica, uma história de iniciativas falhadas nas

quais a ‘indignação’ pública resultou de decisões que excluíram aqueles que eram afetados pelos riscos ou tiveram de os suportar; a influência crescente dos movimentos sociais que forneceram outros espaços de conhecimento especializado; os debates acerca dos impactos das tecnologias, que levaram às questões da equidade e da distribuição de riscos e benefícios, do controle e da participação nas decisões tecnológicas. Em resultado disso, as questões relativas a quem participava, e como, levaram a diversas experimentações sobre formas de comunicação e à exploração de mecanismos que permitam aos públicos dar réplica à ciência” (Einsiedel, 2008: 175-176).

Quanto a Prattico:

“(A) tecnociência, a utilização produtiva dos conhecimentos científicos, modela profundamente o mundo. (...) Mas com a industrialização, e nomeadamente durante este século, os conhecimentos científicos e as suas aplicações na construção de um meio artificial penetraram em toda a parte, determinando comportamentos e modos de vida de uma maneira que não tem precedentes. Falar (escrever) a propósito da ciência sem se ser cientista – requer pois uma atenção, uma vigilância crítica, uma consciência das consequências profundas e cada vez mais avassaladoras que ela tem na vida de cada um e na das sociedades, incluindo o agravamento da divisão da humanidade em pobres e ricos. Isto é tanto mais necessário quanto os objectos da tecnociência são empregues e vividos pela massa com total inconsciência do que se oculta por detrás deles, do ‘génio da lâmpada’ que os homens aprenderam a esfregar para formular os seus desejos (...), mas cuja substância permanece desconhecida, mágica. As palavras da linguagem comum que descrevem esses objectos (...) referem-se aos efeitos, deixam de lado as causas, ou antes, confiam-nas à assembleia dos cientistas, dos ‘senhores do livro’ da época medieval, que, ao manipularem fórmulas indecifráveis, modernos abracadabras, dobram a natureza aos desejos dos seus clientes.

“Deste comportamento surge um equívoco pesado e perigoso que, infelizmente, impregna uma grande parte da divulgação, nomeadamente nos jornais: a convicção, sustentada pelos editores, os directores de jornais e de programas televisivos, e mesmo por grandes nomes...) que falar de ciência consiste unicamente em ser a caixa de ressonância dos senhores do Verbo (comportamento acompanhado de suficiência académica), dos especialistas, sobretudo daqueles que possuem uma consonância anglo-saxónica. A informação transforma-se assim em *scoop*: descoberta do gene da inteligência

(...) da energia a baixo preço, dos tratamentos miraculosos contra o cancro, de vestígios de vida nos planetas internos, e assim por diante. A técnica da divulgação enche-se assim todos os vícios dos meios de comunicação, até mimar as deformações da comunicação política: mexericos, parcialidades, imbecilidades vendidas como se de revelações se tratasse, títulos bradados no vazio, sensacionalismo a qualquer preço.

“Tudo isso acarreta uma perda seca: o do reconhecimento que a ciência, para o bem e para o mal, é essencialmente cultura, a cultura dominante da nossa época, cultura propriamente antropológica, que exprime o modo como os homens do nosso século olham, manipulam, interpretam e poluem o mundo. (...) É preciso opôr a esta tendência (...) um esforço por interpretar a ciência ligando-a aos problemas e ao mundo real. Procurando compreender as suas linhas de desenvolvimento, as suas direcções potenciais, as forças e os interesses que a condicionam, o significado dos seus resultados e do seu impacto na sociedade. Mas este esforço exige algo mais do que um simples trabalho de cronista: para o enfrentar, é necessário construir uma nova figura de intelectual que disponha de uma vasta formação, não apenas científica e filosófica, mas também literária e artística, que esteja em condições de ler a nossa época de maneira crítica e sem preconceitos. Esta nova figura deve tornar-se no porta-voz de uma tomada de consciência, por um lado, da penetração da tecnologia (e portanto de a ler com um olhar crítico), por outro lado, do facto que a imagem do mundo que herdámos dos séculos passados se encontra doravante desestruturada, e que este terramoto, marcado por uma verdadeira revolução do conhecimento (...) também diz respeito ao imaginário e exige por isso uma reconstrução dos pontos de referência e dos valores” (Prattico, 1998: 205-207).

Por seu turno, Vladimir De Semir elucida-nos acerca das dificuldades que pode enfrentar uma proposta como a de Prattico, com cujo diagnóstico de resto coincide, dando-nos um quadro do funcionamento mediático contemporâneo que tem muitos pontos em comum com o que considerámos ser a retórica dos resultados na comunicação pública da ciência. De Semir desenvolve e aplica a noção de *fast thinking* de Pierre Bourdieu, deduzindo que:

“Com o ‘*fast thinking*’ que nos impõem os media atuais e os seus jornalistas, a capacidade de escolha cultural e de desenvolvimento de um espírito social crítico – um valor importante da democracia – diminui gradualmente. Fala-se e justifica-se constantemente a oferta dos media, principalmente na tele-

visão, com fundamento numa suposta procura por parte do público, o que, na realidade, é um logro” (de Semir, 1998: 215).

Trata-se, na opinião de De Semir, daquilo que chama um processo de desculturação que chega mesmo às grandes revistas científicas como a *Nature*, *The Lancet* e o *New England Journal of Medicine* que mantêm agências de imprensa encarregadas de assegurar a sua presença regular nos *media* de grande circulação, rentabilizando assim a sua informação científica e que não ficam imunes aos efeitos deletérios de uma espécie de pensamento único que se impõe no domínio da vulgarização científica que promove o sensacionalismo científico, tende a criar um efeito de exclusão das revistas científicas não anglófonas e a sobrepor-se e condicionar o juízo dos pares da comunidade científica:

“O tom de otimismo militante (...) com que é apresentada a maioria dos projetos científicos, médicos e tecnológicos, é muitas vezes acompanhada de uma boa dose de espetáculo, necessário a que os responsáveis das rubricas dos *fait divers* as tenham em conta na sua publicação” (De Semir, 1998: 217).

E cita a filósofa francesa Dominique Terré, que, na sua obra *As derivas da argumentação científica*, respondeu à questão de saber se a vulgarização da informação científica tem um efeito perverso na atual situação dos *media*. Assiste-se a um verdadeiro mas perverso reencantamento do mundo com a conjunção do sensacionalismo com a espetacularização da informação que encorajam a crença em milagres científicos, próxima da experiência de maravilhamento causada pelas paraciências no público (De Semir, 1998: 218). A presença da ciência nos *media* mereceu também a atenção crítica de Martin Bauer, que para tanto começa por alargar o âmbito da popularização da ciência:

“eu defino popularização da ciência como todas as atividades que distribuem ideias científicas, factos ou métodos entre pessoas que não se encontram envolvidas de perto na sua produção e para quem a investigação científica não constitui a maior preocupação na vida. A popularização é guiada por motivos e agendas políticas diversificadas e historicamente mutantes (...). A *ciência popular* é o produto detetável dessa distribuição em vários canais e géneros de comunicação, tais como conferências públicas, livros, jornais, revistas, rádio, televisão, exposições em museus, ou, recentemente, a internet (...). Este processo de distribuição é construtivo. Orientados por regras de produção, tais como ‘valor noticioso’, os *mass media*, os seus autores, edi-

tores e produtores selecionam, acentuam, realçam, dramatizam e sensacionalizam acontecimentos, incluindo aqueles com uma referência científica ou tecnológica (...). Este processo *representa e transforma* a atividade fonte, a investigação científica, em textos recuperáveis de várias naturezas. Por isso, a cobertura mediática não pode ser um reflexo fidedigno da atividade científica e dos seus êxitos e fracassos; ela medeia entre a ciência e outras esferas. A representação da ciência requer uma relativa autonomia perante a atividade científica e serve na sociedade funções variadas e por vezes contraditórias: a legitimação da ciência em público (...), a resistência de grupos sociais a ideologias como o cientismo ou a tecnocracia (...) e o auto-reconforto da comunidade científica” (Bauer, 2000: 158).

É necessário o estabelecimento dos indicadores culturais da ciência popular como instrumento de mensuração da cobertura mediática da ciência e da receção pública da ciência:

“Os indicadores culturais da ciência e da técnica caracterizam as pressões no sentido das atividades de investigação e desenvolvimento que variam de país para país; eles medem a *Weltanschauung* prevalecente e o lugar da ciência e da técnica no seio dela. (...) Os indicadores culturais enquadram a variação das atitudes. Eles caracterizam a *longue durée* da mudança, o clima, de preferência ao estado do tempo na vida social. A variabilidade diária ou sazonal do tempo é característica de um particular clima. Por analogia, a estrutura e a variação de atitudes, de preferência ao seu nível numa dada comunidade, são indicativas da cultura científica dessa comunidade. Os níveis podem mudar no curto prazo, as estruturas somente no longo prazo. Para se compreender uma cultura, uma perspetiva de longo prazo é uma condição *sine qua non*. Com a procura de indicadores culturais, os cientistas alargam os horizontes de pesquisa a espaços mais vastos e a períodos de tempo mais longos” (Bauer, 2000: 161).

O estudo sistemático da presença da ciência nos media desenvolveu-se em tempos recentes com recurso a um modelo triangular da compreensão pública da ciência assente em três pilares, os estudos da produção de ciência popularizada, o estudo dos conteúdos da mediação da ciência e os estudos de receção:

“Os indicadores culturais da ciência medem a provisão de imagens, crenças, e valores de uma população referentes à ciência e à técnica. Estes factos sociais são uma mistura promíscua de popularizações pretéritas, imagens

míticas e religiosas e outras tradições que constituem o pano-de-fundo do desenvolvimento futuro da ciência. (...) Os indicadores culturais definem o quadro, não o consenso, que contém as perturbações de curto prazo das opiniões e atitudes e em cujo interior as pessoas podem discordar. O que implica que os indicadores culturais especifiquem as perguntas que razoavelmente se podem fazer em qualquer momento da história” (Bauer, 2000: 174).

Na sequência do que expõem os autores anteriormente mencionados, é possível compreender e subscrever a ideia de cultura científica como forma privilegiada de apropriação social da ciência, defendida por Benoît Godin, que começa por distinguir três grandes modelos de relação entre a ciência e a cultura latamente entendida:

“Podem-se identificar pelo menos três grandes concepções ou modelos das relações entre a ciência por um lado e a cultura por outro (...). Segundo um primeiro modelo, a cultura é apresentada como uma esfera em oposição à ciência. Não nos referimos àqueles que põem de um lado a cultura, no seu sentido tradicional relativo à literatura e às artes, e do outro lado a ciência, modo de apreensão do real segundo um método particular. Em princípio, não se poderiam conceber relações evidentes entre elas. É antes na bem conhecida tese de C. P. Snow (1959) que pensamos. Snow opunha a ciência e a cultura literária cujos valores difeririam diametralmente. A ciência seria igualitária, cumulativa e progressista, enquanto que a cultura literária seria antes fechada e agarrada, pela sua crítica da ciência, aos valores do século passado, recusando admitir que a sociedade mudou e que a ciência define hoje a nossa sociedade” (Godin, 1999: 2).

Numa versão radical deste modelo, subscrita por grande número de atores sociais, as competências dos peritos científicos nunca podem constituir a base de uma cultura científica, nem a linguagem científica traduz a diversidade e todas as outras linguagens sobre que assenta a comunicação humana, pelo que a ciência não funciona nunca, na sua base, como uma cultura (Godin, 1999: 3):

“e eis um segundo modelo, a ciência já não se opõe à cultura. Ela é mesmo assim reputada distinta da sociedade. Trata-se então de difundir os conhecimentos produzidos pelos cientistas pelo resto da sociedade, em proveito, diz-se, desta última a fim de lhe aumentar a cultura. Este modelo é efetivamente herdeiro de uma visão linear das relações entre a ciência e a socie-

dade: existe algures uma comunidade dita científica cujo saber merece ser partilhado pelo maior número de pessoas. Devem ser feitos esforços no sentido da difusão desta cultura em proveito do resto da coletividade. Uma tal visão atribui à cultura científica um estatuto inferior ao da ciência; ela deriva desta última.

“Compreendida desta maneira, a cultura científica é um conjunto de conhecimentos que se estima ser desejável dominar. (...) Qualificaremos de enciclopédica uma tal concepção da cultura científica. (...) Os discursos atuais sobre a cultura científica vão geralmente beber a este modelo: têm sempre por pano-de-fundo o modelo do erudito. (...) No quadro de tal concepção, o cerne dos debates resume-se frequentemente a encontrar o bom medium de comunicação” (Godin, 1999: 3-4).

Terceiro modelo:

“um terceiro modelo, que desta vez coloca a cultura como primeira, porque constitutiva de uma sociedade. A cultura, porque é um fenómeno social, porque repousa em esforços coletivos da sociedade e porque define as nossas sociedades, inclui necessariamente as atividades científicas, ao invés de delas se distinguir. (...) a cultura científica já lá está necessariamente (ela compõe necessariamente a cultura em geral) e encontra-se já constituída antes dos nossos esforços explícitos para a difundir. A ciência não é uma ‘outra’ cultura, antes constitui o coração da cultura atual. (...) A cultura científica não portanto algo que chega depois da ciência e que se acrescenta a esta. Ela é em primeiro lugar constituída por essa ciência que nos habita já a todos antes mesmo que nela reflitamos ou dela tenhamos consciência” (Godin, 1999: 5).

Godin propõe-se inverter as perspetivas que dizem respeito às relações entre ciência e cultura científica, opondo à presunção segundo a qual a cultura científica assenta e depende da ciência, a perspetiva de que a cultura integra necessariamente a ciência como seu elemento constitutivo (Godin, 1999: 8), partindo de uma definição à luz da qual “a cultura científica é a apropriação da ciência por uma sociedade e a expressão desta” (Godin, 1999: 9):

“publicação e retórica definem uma parte da atividade científica e o universo do discurso científico. Ao que é preciso acrescentar que a ciência é também um discurso de outra ordem: ela produz um discurso de ordem sobre o mundo.

“De maneira paralela, a cultura científica é um discurso sobre a ciência que assume três formas. Em primeiro lugar, (...) a cultura científica é o saber produzido por uma comunidade de cientistas, saber que falam e escrevem e da maneira como o falam e o escrevem. A cultura científica não é ciência tal comose queria que ela fosse, mas tal como ela é. Este saber (...) é constituído por hipóteses mais do que por verdades, por controvérsias mais do que por certezas, por construções mais do que por descobertas. É um discurso sobre a organização do mundo. É um saber perturbador.

“Em segundo lugar, a cultura científica é também (muitas vezes) um discurso sobre a partilha deste saber pela sociedade em geral. Partilha dos conhecimentos antes de mais – ou discurso sobre o discurso (informação) –, mas também utilização prática desse saber (formação). A modalidade principal através da qual transita essa partilha é evidentemente a escola.

“Há por fim um terceiro discurso que compõe a cultura científica, aquele que é relativo àquilo que quereríamos que a ciência fosse: uma ciência mais aplicada, uma ciência mais humana na utilização dos seus resultados, a eliminação dos seus efeitos indesejáveis, etc. Este discurso provém sobretudo da sociedade; é veiculado pelos diversos atores sociais, mas também por certos cientistas.

“Estes três discursos sobre a cultura científica abrem para outras tantas funções. A cultura científica é em primeiro lugar um discurso relativo aos *conhecimentos* científicos. É, em seguida, um discurso de *sensibilização* que visa modificar os comportamentos, em particular os que são do interesse da prática da ciência. É, enfim, um discurso desenvolvido com o objetivo de *se apropriar e de controlar a ciência*” (Godin, 1999: 12-13).

Os modelos do erudito e da escola encontram-se muito mais presentes do que se pensa; ao definir-se e ao medir-se a cultura científica pelos conhecimentos adquiridos, submetem-se todos e cada um a um modelo único, esperando-se que todos tenham a mesma cultura científica e dominem os mesmos conhecimentos (Godin, 1999: 25). A noção de cultura científica está presente em todos os discursos políticos; nos EUA, ela tem o nome de *scientific literacy*, no Reino Unido, de *public understanding of science*, no Canadá, *public awareness*, em França e no Québec, cultura científica (Godin, 1999: 29). Com efeito:

“A noção de cultura científica mostra (...) ser o cliché por excelência. A representação que temos da cultura científica, os elementos que se lhe acoplam e as formas que a fazemos assumir constituem outros tantos exercícios de construção de uma realidade bastante complexa. O discurso opera sobre esta

escolhas e orientações, de maneira mais histórica do que 'racional'. A cultura científica continua hoje a ser veiculada por um conjunto de discursos que, em nome de uma mesma e única mobilização, estruturam o campo do real em tantos quantos seus possíveis porta-vozes.

“Partindo de problemáticas que visam públicos especializados, tais como a comunidade científica, depois um público mais vasto, chamado grande público, a cultura científica abraça hoje os mesmos objetivos que a política científica e técnica: modificar as práticas dos atores, as práticas dos indivíduos em busca de uma carreira e as das instituições convidadas a abrir-se. Ela transforma-se assim num discurso essencialmente político, no sentido em que se quer mobilizadora antes de tudo. Ela assenta para tanto em diversas operacionalizações, o que a torna maleável e politicamente interessante” (Godin, 1999: 51-52).

Há que fazer, a este respeito, uma necessária destrinça:

“A concepção da cultura científica e técnica associada à vulgarização científica é a de um conhecimento de preferência a uma competência. Uma política inspirada por esta concepção procura expor informações, informações sobre uma ciência que, no fim de contas, continua a ser a dos outros. A difusão da cultura científica junto dos públicos não eruditos continua então a ser um processo de comunicação unidirecional e, como corolário, que se restringe geralmente aos resultados da investigação, mais do que aos seus aspetos sociais, por exemplo. No pólo oposto, uma política interessada na cultura científica definida como um conjunto de competências relativas sobretudo à participação dos indivíduos e dos atores na ciência, e é ao mesmo tempo por esta via que a apropriação social fica assegurada. É preciso para tanto interessar à ciência, e a escola continua a ser o vetor por excelência desse objetivo” (Godin, 1999: 52-53).

A ciência continua a ser definida pelo seu método, mas importa notar que será preciso aguardar os epistemólogos e filósofos analíticos do século XX para se encontrar uma codificação explícita desse método; com o positivismo, vingou a ideia de que a ideia descobre realidades objetivas, verdades sobre os fenômenos naturais, que a ciência produz certezas e que o cientistas não passa de um observador que encontra aquilo que procura desde que aplique bem o método. Esta concepção prevaleceu até às críticas construtivistas sociológicas, segundo as quais a ciência consiste essencialmente numa construção de modelos com vista à

resolução de problemas e é mais reflexiva e interrogativa do que afirmativa, questionamento de preferência a certeza (Godin, 1999: 58-60). Nesta conformidade,

“... a noção de cultura científica modificou-se no decurso dos anos e dos discursos, de acordo com o programa do momento, passando de uma concepção enciclopédica ou cultural, a uma segunda mais social e enfim a uma terceira cuja finalidade é económica. (...) todas as concepções e todos os discursos sobre a cultura científica levantam, de uma maneira ou de outra, a questão da apropriação da ciência e da técnica pelos indivíduos ou pela sociedade. Apropriar-se é fazer seu. (...) domínio do sistema da ciência com fins económicos, apoio público ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia, democratização dos debates acerca da matéria e luta contra a ‘alienação’ da população em face de uma sociedade cada vez mais complexa nos planos científico e tecnológico.

Estas observações sugerem-nos a seguinte definição da cultura científica: a cultura científica é a apropriação da ciência por uma sociedade e a expressão desta (no comportamento dos indivíduos e das instituições). Deste modo, a cultura científica é a expressão do conjunto dos modos pelos quais o indivíduo ou a sociedade se apropriam da ciência e da tecnologia. Os três objetos – indivíduo, sociedade, cultura – estão constitutivamente ligados uns aos outros; dispor de indivíduos cultivados no plano científico é certamente um meio que uma sociedade tem para se apropriar da ciência, quer dizer, de desenvolver uma cultura científica” (Godin, 1999: 83-84).

Segundo Godin, podem-se identificar três modos de apropriação da ciência e da tecnologia; modos de aprendizagem, de organização social e de implicação social. Os modos de aprendizagem dizem respeito à educação dos indivíduos que compõem uma sociedade, dando-lhes oportunidade de desenvolver os conhecimentos, as capacidades, as representações, as atitudes e os valores necessários para que possam funcionar num universo em cujo seio a ciência e a tecnologia são onnipresentes. Os modos de organização social significam dotar-se de instituições cuja missão está ligada a atividades científicas e tecnológicas; os modos de implicação social tratam de pôr a dar lucro, na realização de certas atividades ligadas à ciência e à tecnologia, isto é, nas instituições sociais, os atributos dos indivíduos assim desenvolvidos (Godin, 1999: 90). Uma história dos modos de apropriação social ensinar-nos-ia que eles evoluíram da produção de conhecimentos científicos desde o século XVII, sucessivamente, para a difusão de conhecimentos pelos próprios cientistas, primeiro através da demonstração oral,

nos séculos XVIII e XIX, em seguida por meios escritos e através do ensino, nos séculos XIX e XX, e atualmente através dos media e do audiovisual, para o desenvolvimento do papel de comunicador científico, para o apoio governamental e o controle social da ciência, após 1945, e enfim para o contacto direto dos indivíduos com as tecnologias no local de trabalho e na vida quotidiana, sobretudo a partir de 1945, sendo que cada modo de apropriação da ciência se veio acrescentar aos precedentes, sem necessariamente os substituir (Godin, 1999: 115-116). Em conclusão:

“No termo da nossa reflexão sobre a cultura científica, afigura-se que esta última é bem mais complexa do que se acreditava à primeira vista; ela é igualmente muito mais englobante que os discursos quotidianos dão a entender. A cultura científica é uma forma de vida no sentido que lhe deu Wittgenstein. Ela estrutura a nossa compreensão do universo e o nosso agir, as nossas instituições e as nossas aprendizagens.

“Reconhecer a importância central da cultura científica nas nossas sociedades não é reduzir a nada os outros modos de conhecimento e de ação. A cultura científica não é, em si pelo menos, imperialista. Tem limites inscritos na estrutura de funcionamento do pensamento racionalista e da maneira científica de pensar. A ciência não pode responder a todas as questões que fazemos sobre o mundo. Para muitas destas interrogações, é necessário recorrer a outros modos de pensamento.

“Reconhecer, como o fizemos, o lugar determinante da ciência na nossa cultura, não é suprimir as fronteiras entre ciência e cultura, nem entre sociedade e cultura científica. Muitos poderiam crer que a nossa definição da cultura científica abole as fronteiras entre a ciência e a sociedade, por um lado, e entre a cultura e a sociedade, por outro: a cultura inclui necessariamente a ciência e a cultura refere-se a instituições sociais. Seria esquecer um facto inconteste – mas que certos podem deplorar –, a ciência é uma componente maior da atividade humana contemporânea e ela pulula em todas as esferas sociais. “Esta omnipresença tornou-se numa evidência que muitos já nem sequer põem em questão. Mas por detrás desta evidência, encontra-se uma legitimidade construída, porque a ciência adquiriu uma grande autoridade nas nossas sociedades modernas” (Godin, 1999: 123).

Há que dizer, por outro lado, que a própria dinâmica da produção cognitiva decorrente do desenvolvimento tecnocientífico produz iliteracia, segrega-a regularmente como se de uma glândula se tratasse, à medida que a linguagem cien-

tífica se vai distanciando da linguagem cotidiana e multiplicando-se no seu interior em outros tantos hermetismos disciplinares, sub-disciplinares, micro-disciplinares. De maneira que nos parece bastante mais realista do que o otimismo filotecnológico de Lemke, diríamos que a abertura da ciência a novas disciplinas, produz o seu próprio fechamento *em* novas linguagens estanques, por vezes até ao ponto da incomensurabilidade:

“pelo menos duas observações contradizem esta imagem de uma ciência ‘aberta’. Em primeiro lugar, o processo de institucionalização, diferenciação e especialização no sistema científico criou ainda maiores barreiras de acesso para aqueles que não possuem pré-requisitos educativos formais. (...) Como consequência, existe um sentimento de uma maior distância entre os diferentes domínios da investigação dentro do sistema científico, mas também do público em relação à ciência. Em segundo lugar, embora tenhamos testemunhado no decorrer do século vinte, uma multiplicação dos media abrindo novos espaços onde a ciência encontra o público permitindo, assim, novas maneiras qualitativamente diferentes de criar e difundir as representações da ciência (...), isto não conduziu paradoxalmente a uma aproximação entre a ciência e o público, nem ao nascimento de algo que poderia ser intitulado de ‘*mise en culture de la science*’. Antes pelo contrário, quanto mais sofisticada e densa se tornou a troca de informação, mais privilegiadas se tornaram as pessoas que já possuíam um capital intelectual inicial considerável – um fenómeno a que se chamou a disparidade crescente do conhecimento’. A ideia de ‘superar a diferença’ entre o sistema científico e o público através da divulgação da ciência, uma ideia que tem sempre servido como motor e legitimação dos esforços para difundir o conhecimento científico, falha, assim, certamente neste sentido ingênuo e simplista” (Felt, 2000a: 265-266).

Com efeito, o que se passa parece contradizer frontalmente uma crença muito difundida e intensificada no seio dos modelos difusionistas de comunicação da ciência, que entendem que o processo científico seria exclusivamente um processo de aquisição cognitiva que não poderia ter por efeito a produção de iliteracia no seu próprio seio, sendo pois a iliteracia, por natureza, um fenómeno exterior às comunidades científicas que só poderia ocorrer do lado dos públicos não-iniciados no conhecimento científico. A ideia de iliteracia científica é enviesada pelo pressuposto que essa iliteracia é relativa às ciências da natureza. Ela é medida em relação ao desconhecimento dos conteúdos, dos processos (nomeadamente laboratoriais) e da linguagem altamente formalizada dessas ciências. A iliteracia não

costuma ser medida relativamente às ciências sociais e humanas, supondo-se que a linguagem que usam, em geral menos formalizada e muito próxima da linguagem quotidiana, é mais acessível ao público leigo. Deste ponto de vista, a iliteracia é geralmente de todos, cientistas sociais incluídos, em relação às ciências da natureza e nunca, ou muito pouco, dos cientistas da natureza em relação aos outros saberes. Pense-se, apenas a título de exemplo, nas alterações, no campo da literacia, decorrentes da emergência da informática e das novas tecnologias da informação e da generalização do seu uso, com todas as novas acessibilidades que produzem outras tantas exclusões. Este exemplo ilustra o facto de que:

“Literacias, há muitas. Cada uma consiste num conjunto de práticas sociais interdependentes que ligam pessoas, objetos mediáticos e estratégias para fazer sentido (...). Cada uma é uma parte integral de uma cultura e respetivas subculturas. Cada uma desempenha o seu papel na manutenção e na transformação de uma sociedade porque as literacias fornecem ligações essenciais entre os sentidos e os atividades. As literacias são elas próprias tecnologias e dão-nos as chaves para usar tecnologias mais vastas. Fornecem também uma ligação essencial entre o eu e a sociedade: os meios através dos quais agimos sobre, participamos em, e somos moldados por, mais vastos sistemas e redes ‘ecossociais’. As literacias transformam-se nas dinâmicas destes sistemas auto-organizativos e nós – as nossas próprias perceções, identidades e possibilidades humanas – somos transformados juntamente com elas” (Lemke, 1998: 283).

Por outro lado, Jay Lemke, o autor do excerto acima, não comunga do ceticismo que encontrámos em Felt e é de opinião que a noção de literacia é demasiado ampla para se fazer um uso útil dela e não se pode definir melhor do que como um conjunto de competência culturais que servem para fazer sentidos socialmente reconhecíveis com recurso a tecnologias materiais específicas; mas atualmente as tecnologias de que dispomos estão a deslocar-nos da era da escrita para uma era de autoria multimédia. Nos multimedia, os significados não são fixos e aditivos, mas multiplicativos, compondo um todo de longe muito maior do que as suas partes:

“Além disso, toda a literacia é literacia multimédia: nunca se pode produzir sentido apenas com a linguagem; tem sempre de haver uma realização visual ou vocal dos signos linguísticos que veiculam sentido não-linguístico (...). Os signos têm de possuir alguma realidade material de modo a funcionarem como signos, mas toda a forma material veicula potencialmente sentidos em

função de mais do que um código. Toda a semiose é semiose multimédia e toda a literacia é literacia multimédia. (...) Se formos chamados a especificar exactamente que recursos semióticos e que tecnologias materiais definem uma particular literacia, então temos tantas literacias quantos géneros multimédia. (...) Uma literacia é sempre uma literacia em algum género e tem de ser definida com respeito ao sistema de signos utilizado, às tecnologias materiais empregues e aos contextos sociais de produção, circulação e uso de um género particular” (Lemke, 1998: 284).

Afirmar que a literacia científica não é independente dos suportes mediáticos da comunicação da ciência, de modo nenhum significa reduzir a literacia a uma questão de tecnologia mediática e de eficácia técnica de transmissão de informação. Com efeito:

“As literacias são sempre sociais. Aprendemo-las participando em relações sociais; as respetivas formas convencionais evoluíram historicamente em sociedades específicas; os sentidos que produzimos com elas ligam-nos sempre ao tecido de sentidos produzidos por outros” (Lemke, 1998: 285).

Segundo Lemke, precisamos de romper com as barreiras artificiais que nos esforçamos por criar entre os aspetos mentais e materiais, sociais e individuais das pessoas e das coisas que interagem fisicamente e semioticamente com outras pessoas e coisas. As novas tecnologias da informação estão a transformar as nossas comunidades produtoras de sentido, as quais podem comunicar de forma cada vez mais frequente e íntima com cada vez mais comunidades geográfica e culturalmente diversas e ter com elas um contacto inicial sem compromisso nem risco, representando cada uma dessas comunidades uma nova literacia, inserido em novas tecnologias. Toda a participação em novas comunidades e novas práticas sociais disponibiliza-nos novas identidades e pessoas e, com elas, novas formas de humanidade (Lemke, 1998: 287). Trata-se, para Lemke, de desenvolver de uma teoria geral do multimédia baseada na maneira como três funções semióticas universais – a apresentação (consistente na criação ou descrição de um mundo), a orientação (consistente na tomada de posição a respeito da apresentação e dos seus públicos) e a organização (consistente na ligação das partes num todo) aproveitam os recursos de cada modalidade semiótica para produzir um efeito de sentido (Lemke, 1998: 289). Diz ele que existem duas maneiras complementares de produzir sentido, a forma tipológica, que classifica as coisas em categorias mutuamente exclusivas, que é o que faz a linguagem, e a forma topoló-

gica, que distingue variações de grau ao longo de diversos *continua* de diferença, em que predomina a percepção visual e o gesto espacial. A produção de sentido implica a combinação de diferentes modalidades semióticas, pelo que é provável que as novas tecnologias multimidiáticas venham a dar maior saliência e importância às formas topológicas de produção de sentido (Lemke, 1998: 290):

“As literacias da era da Informação não dizem respeito apenas à produção e ao uso de multimedia. Elas incluem também *literacias informáticas*: as competências do utente de uma biblioteca, bem como as do utilizador de textos. São competências de categorização e localização informação e de objetos e apresentações multimidiáticos. O ciberespaço será muitas coisas: o supremo centro comercial do mundo, o mais atrativo recreio da humanidade, a universidade das universidades e, em especial, de um ponto de vista de literacia, a biblioteca das bibliotecas. As estratégias de buca e de descoberta serão subsumidas pelas artes da exploração e da navegação; substituiremos uma metáfora segundo a qual os textos vêm até nós (...) por uma outra em que somos nós que vamos até eles” (Lemke, 1998: 289).

Embora estejamos longe de partilhar o otimismo e a candura filotecnológica da visão de Lemke, este autor não deixa de pôr o dedo na ferida dos fenómenos de exclusão que realmente enferma a mediatização omnipresente das sociedades contemporâneas, a qual, como é evidente, não pode deixar de se refletir na compreensão pública da ciência:

“Se chegar o tempo em que a literacia multimidiática de uma nova geração se sinta tão à vontade com o raciocínio e a representação quantitativa como com a descrição e o texto verbal, então as sobre-simplificações ideológicas puramente baseadas em nomes de categorias, tais como brancos versus negros, heterossexuais versus gay, ou masculino versus feminino ficarão vulneráveis a desconstruções para muito mais gente do que os poucos especialistas técnicos que hoje compreendem estas discussões” (Lemke, 1998: 292).

Para Lemke, a chave dos paradigmas interativos de aprendizagem não são nem as hiperligações nem os próprios multimédia encarados em si mesmos, mas a própria interatividade, além de que os media interativos se apresentam de maneiras diferentes a diferentes utilizadores, dependendo das ações próprias de cada utilizador, o que configura um modelo de aprendizagem centrado no utilizador. Ao catalogar as preferências e estilos de aprendizagem do utilizador, o

padrão de pesquisas e consultas prévio, conceber-se-ia um programa capaz de oferecer um leque de escolhas, mais restrito ou mais vasto, desenhar texto e imagem por ele geradas de forma adaptada ao utilizador e elencar um índice de opções à luz de vários critérios que lhe permitiriam fazer as derradeiras escolhas por si próprio. A relação do programa com o utilizador seria assim a de um tutor humano. Ele precisaria também de ser concebido para reconfigurar informação de medium para medium, na medida do possível, o que lhe atribuiria o caráter de um sistema metamediático (Lemke, 1998: 297-298). O que nos parece muito certo é que Lemke consegue dar conta, de maneira sumamente clara, da inversão da relação comunicacional que se regista com a emergência da crescente acessibilidade da informação científica na era da cibercultura: doravante, a iniciativa da relação comunicacional parte da procura do utilizador que pesquisa online, em vez de recair sobre o cientista ou o mediador especializado, como acontecia com os modelos difusionistas de comunicação da ciência. Esta é uma mudança decisiva que altera por completo o quadro de fundo da comunicação de ciência.

Bertram Bruce e Maureen Hogan lembram que as opiniões se dividem entre os entusiastas da mudança tecnológica, que destacam o seu efeito igualizador na distribuição do poder, da equanimidade, do empoderamento, da emancipação, da acessibilidade e da eficiência e os mais cautelosos que avisam contra a reinscrição tecnológica das desigualdades e da perda de empregos ou da desumanização, o que nos precipita numa difícil escolha entre determinismo tecnológico e determinismo social; trata-se, perante isto, de examinar o modo como as ideologias prevaletentes constroem o sentido das tecnologias em diferentes situações, nas quais a tecnologia se dirige a fins específicos, para determinados indivíduos em contextos particulares, quer para emancipar, quer para oprimir:

“Temos tendência para pensar a tecnologia como um conjunto de utensílios que servem para desempenhar uma função específica. Estes utensílios são frequentemente retratados como dispositivos mecânicos, exteriores, autónomos e concretos que desempenham tarefas e criam produtos. Geralmente não pensamos que estão intimamente ligados a vidas sociais e biológicas. Mas as tecnologias da literacia, tais como a caneta e o papel, as fichas de arquivo, as bases de dados informáticas, os processadores de texto, as redes, o correio eletrónico e o hipertexto, são também utensílios ideológicos; são concebidos, acessados, interpretados e usados para promover objetivos que incorporam valores sociais. Mais do que mecânicos, são orgânicos, porque se fundem com os nossos seres sociais, físicos e psicológicos. Assim, precisamos de olhar mais de perto para a maneira como as tecnologias são rea-

lizadas em determinados ambientes. Podemos descobrir que os utensílios tecnológicos podem ser a tal ponto incorporados nos processos vivos que o seu estatuto de tecnologias desaparece” (Bruce, Hogan, 1998: 270).

Esta incorporação das tecnologias no discurso e na atividade quotidiana pode chegar ao ponto de desaparecer enquanto tal, ou de ser percebida enquanto tal, quando empodera os utilizadores para fazerem coisas impossíveis sem o recurso a elas. É por isso que a escrita deixou de ser vista como uma tecnologia, passando de tecnologia a utensílio, de estranha a familiar, de visível a invisível, como acontece mais cedo ou mais tarde com cada tecnologia de literacia; o mesmo ocorreu já com o processamento de texto e o mesmo principiou a ocorrer, mas se encontra longe de estar consumado, com a conceção de páginas Web; do mesmo modo, à medida que um utensílio é incorporado nas práticas sociais, assim muda a nossa maneira de conceber a capacidade individual de usar esse utensílio, de tal modo que a dificuldade de um utilizador manejar uma nova tecnologia é inicialmente atribuída à má conceção da tecnologia, para depois passar a ser um atributo essencial do utilizador inepto, que não do utensílio (Bruce, Hogan, 1998: 270). As novas literacias tecnologicamente geradas e, conseqüentemente, as correspondentes incapacidades são continuamente reconstruídas, pelo que a discussão sobre a participação em qualquer sociedade com literacia deve ser referida às tecnologias de literacia que são correntes nessa sociedade (Bruce, Hogan, 1998: 271). Um modelo ecológico das tecnologias de literacias que considera ambas como constituintes da vida e elementos de um sistema ecológico, o que nos fornece uma base para compreender a interpenetração de máquinas, seres humanos e mundo natural (aqui em afirmada afinidade com Lemke). O que significa por sua vez que as literacias, e as tecnologias da literacia, só podem ser bem entendidas na sua relação com sistemas mais vastos de práticas (Bruce, Hogan, 1998: 272). As tecnologias incorporam ideologias, o que não é difícil de ver, por exemplo, com o militarismo androcêntrico que embebe a cultura masculinista dos jogos de computador. Outra questão levantada pelas tecnologias da literacia é o possível agravamento das assimetrias e da desigualdade de acesso entre aqueles que dominam uma tecnologia específica e aqueles que dela são excluídos e remetidos para a iliteracia, por razões económicas, sociais ou culturais, o que se nota de forma particular nos índices de sucesso escolar e de êxito profissional (Bruce, Hogan, 1998: 274-275). Nesta linha:

“Quanto mais observamos a tecnologia, menos a achamos útil para nos concentrarmos nos seus atributos técnicos *per se*, e mais vemos a necessidade de

compreender os modos pelos quais a ideologia está incorporada nela. Para se entender o que significa uma tecnologia, temos de examinar como é que é concebida, interpretada, empregada, construída e reconstruída através de práticas quotidianas valorativas. Seguindo esta linha de argumentação, foi proposto o conceito de avaliação situada para avaliar as mudanças à medida que novas tecnologias vão sendo adotadas. (...) O modelo ecológico sugere uma compreensão das tecnologias da literacia como algo que é incorporado através de práticas sociais, muitas vezes de invisíveis maneiras. Tanto há razão para se ser cauteloso como para se ser celebratório” (Bruce, Hogan, 1998: 279-280).

Para Michael Kamil e Diane Lane, há pelo menos três facetas da investigação sobre literacia em que a tecnologia pode ter impacto, a primeira das quais é o que se pode chamar os aspetos operacionais da investigação, a segunda é a disseminação e a terceira é a concetualização ou identificação de problemas (Kamil, Lane, 1998: 323-324). A maneira como os indivíduos interagem uns com os outros em presença de novas tecnologias pode ter um profundo impacto na literacia, na instrução para a literacia e nos modos como a educação é prestada (Kamil, Lane, 1998: 329). A investigação sobre a literacia deve também dar especial atenção à questão do acesso às tecnologias e da exclusão, no plano das desigualdades de género e de língua, entre outros (Kamil, Lane, 1998: 330). Finalmente, a coexistência de diferentes versões de literacia:

“As conceções correntes de literacia não serão suficientes tanto no plano prático como teórico quando expostas à luz dos avanços técnicos. É provável que diversas versões de literacia, baseadas tanto em ambientes impressos como digitais, coexistirão num futuro próximo. A informação continuará a ser a mercadoria suprema, mas ficará disponível numa variedade de formas: texto, hipertexto, grafismo, vídeo, e mesmo a linguagem oral” (Kamil, Lane, 1998: 339).

Sobre a questão da definição de literacia científica por contraste com a iliteracia, não se podem deixar de mencionar os nomes de Henry Bauer e Morris Shamos. Bauer aborda a seu modo a sempiterna questão do grau e da amplitude da iliteracia científica:

“O nível de literacia científica é baixo, os entendidos estão todos de acordo acerca disso; e todos concordam também que esse facto é de molde a ter

sérias consequências para toda a sociedade. (...) Ora eu concordo que há uma escalada de concepções equívocas acerca da ciência. Mas estão em escalada entre os cientistas tanto como entre os humanistas e cientistas sociais, entre os divulgadores de ciência tanto como no público em geral. Estão em escalada até mesmo entre aqueles que se propõem medir ou fazer um levantamento da literacia científica. Há coisas drasticamente erradas com quase tudo o que se tem sido dito acerca do estado supostamente crítico da literacia científica. As definições de literacia científica são piores que inadequadas; as medidas de literacia discriminam os mais literatos; e não há provas que apoiem as previsões das consequências da iliteracia científica” (Bauer, 1992: 1-2).

As definições comuns relativas à literacia científica têm uma tripla base:

“Os inquéritos largamente publicitados baseiam-se na ideia de que a literacia científica possui três componentes: 1) os conceitos fundamentais da ciência; 2) a natureza da actividade científica; e 3) o papel da ciência na sociedade e na cultura. Até aqui, tudo bem. Quem tiver uma compreensão razoável destas três coisas bem poderia ser apelidado de ‘cientificamente literato’. (...) Os problemas começam, porém, quando olhamos para a maneira como se verifica o grau de compreensão que uma pessoa tem destas três componentes” (Bauer, 1992: 2).

Acontece que as questões vulgarmente postas para avaliar a familiaridade das pessoas com os conceitos científicos discriminam os mais genuinamente conhecedores que estão ao corrente da incerteza científica; os estudantes sofisticados sabem a este respeito que os resultados mais altos ocorrem com aqueles que dão as respostas esperadas. Pior ainda é o modo como se determina o que deve ser a compreensão do que é a “perspectiva científica” (Bauer, 1992: 2-3):

“De momento, note-se tão-somente que ela não pode dar resposta a questões tão importantes sobre a ciência como: O que produziu a revolução científica do século XVII? Se o método científico produz conhecimento seguro, porque é que as teorias científicas têm de ser continuamente revistas?” (Bauer, 1992: 3).

Pelo que “(a)s pessoas que respondem a estes inquéritos sobre literacia científica correm pois o risco de ser classificadas de letradas se apresentam opiniões ultrapassadas e inadequadas, e menos literatas ou até iletradas se a sua compreensão for mais correcta” (Bauer, 1992: 4). Por exemplo, à questão de saber se a

astrologia é “muito científica”, “mais ou menos científica” ou “nada científica”, a resposta esperada, esta última, revelaria uma compreensão correcta do processo científico, mas o que de facto ela revela é que as pessoas estão cientes que cientistas da natureza, cientistas sociais e divulgadores atribuem à astrologia o estatuto de pseudo-ciência; assim, o que tal pergunta realmente mede é o grau de conhecimento e aceitação dos consensos que prevalecem no interior da comunidade científica; além disso, não só a unanimidade entre cientistas nem sempre é regra, como os consensos variam com o tempo, como o prova o exemplo da possibilidade teórica da vida extra-terrestre e da aferição dessa possibilidade com a concomitante possibilidade de contacto com a vida extra-terrestre (Bauer, 1992: 4-6). Assim, “(a) mundividência científica dominante não é tanto uma entidade única e logicamente coerente como um mosaico de crenças de muitos e pequenos grupos científicos; e uma crença é incorporada no mosaico se existir um grupo científico que a subscreva” (Bauer, 1992: 7). Quando se fala de criar literacia científica deveria assim ser tido em conta que: “(o) facto de os inquéritos passados sobre literacia científica poderem ter sido ineptos não implica por si só que a literacia científica não possa ser estudada ou criada” (Bauer, 1992: 8). Neste sentido:

“Difícilmente se poderia discordar da ideia de que se deveria classificar como cientificamente letrada a pessoa que compreende os conceitos fundamentais da ciência, a perspectiva científica e o papel da ciência na sociedade. Poderíamos começar a preocupar-nos um pouco, porém, se nos puséssemos a considerar a maneira de levar as pessoas a tal estado de literacia” (Bauer, 1992: 8).

Quanto à primeira componente da literacia científica, a compreensão dos conceitos fundamentais da ciência, Bauer observa que a quantidade de conhecimentos tidos por básicos em todas as especialidades e disciplinas científicas seria tamanha que um grau mínimo de literacia exigiria vários anos de estudo a nível universitário. Além disso, pode-se objectar que o conhecimento generalista – um pouco de tudo – falseia a necessidade de conhecimento aprofundado e especializado que caracteriza a empresa científica contemporânea; mais ainda, é comum a ideia, entre os próprios cientistas, que só pode apreciar realmente a ciência quem a tenha feito, em laboratório ou em campo, que não apenas aprendido em livro de texto ou manuais escolares. Por outro lado, um pouco de estudo de ciência pode representar um perigo, pois nos livros de texto a ciência é normalmente apresentada, e dificilmente poderá deixar de ser, de modo sucinto e abreviado, logo dogmático, o que promoveria a crença irracional em vez da

recepção crítica. Ora os manuais escolares apresentam a ciência normal, de preferência à controvérsia que acompanha a transição paradigmática e a inovação científica (Bauer, 1992: 8-10):

“Em todo o caso, adquirir até mesmo um modesto conhecimento dos conceitos fundamentais da ciência tal como ela é apresentada nos manuais escolares comuns, exigiria um treino científico muito mais aprofundado do que a nossa sociedade parece preparada para dar o seu apoio” (Bauer, 1992: 11).

Quanto à segunda componente da literacia científica, a compreensão da actividade científica: tratar-se-ia menos da aprendizagem da própria ciência do que do estudo da filosofia e da sociologia da ciência, ou Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS):

“Embora se argumente frequentemente, em especial entre os cientistas, que se conhece a ciência, a perspectiva científica, o modo de ser científico, através do estudo dos conteúdos da ciência, tudo prova o contrário. Através do estudo da ciência dos manuais escolares, somos induzidos em erro acerca da natureza da actividade científica na medida em que apenas tomamos conhecimento da ciência que é relativamente bem sucedida, das coisas que permaneceram dentro da ciência até ao presente. Nos textos científicos, é raro deparar com o fenómeno da ciência mal sucedida e contudo a história ensina que a ciência que é feita em dado momento será em larga medida rejeitada como fracassada, até mesmo no curto período de uns poucos anos. Através dos manuais escolares de ciência, ficamos à mercê da ideia equívoca segundo a qual a ciência utiliza o método científico, o qual é responsável pelo seu sucesso. Através dos manuais escolares de ciência, aprendemos um certo número de concepções enviesadas acerca do modo de agir da ciência...” (Bauer, 1992: 11-12).

Quanto à terceira componente da literacia científica, a compreensão do papel da ciência na cultura e na sociedade: sendo o mais desejável do ponto de vista dos cidadãos numa democracia, resta no entanto saber quanta ciência é necessário aprender para tal fim (Bauer, 1992: 12). Para que serviria tal literacia científica mensurável?

“Tendo em vista a grande desorientação da sabedoria convencional na sua avaliação da literacia científica e o erro do seu ensinamento acerca daquilo

em que consiste a actividade científica, talvez devamos lançar um outro olhar sobre as razões da importância que a sabedoria convencional atribui à literacia científica. O que vem a revelar-se é que essas razões dificilmente passam um exame aturado” (Bauer, 1992: 12).

Bauer cita W. M. Laetsch, segundo o qual são frequentemente enumerados seis tipos de razões da importância da literacia científica: 1) o conhecimento da ciência permite que as pessoas – como votantes e consumidores – tomem melhores decisões na nossa era científica; 2) a compreensão da técnica moderna acarreta lucro económico e contribui assim para a segurança nacional; 3) o conhecimento científico suplanta a superstição; 5) se aprendemos a pensar cientificamente, ou seja, em termos das previsíveis consequências das acções, então o nosso comportamento tornar-se-á mais racional; 6) a familiaridade com o método científico levará a uma atitude mais ética. As duas primeiras parecem evidentes, mas são tão contraditórias como as demais. Quanto à primeira, Robert Oppenheimer e Edward Teller, inquestionavelmente qualificados enquanto cientistas, discordaram violentamente acerca da construção de bombas nucleares. Quanto à segunda, há que contrapor que não se pode provar que a ciência fomenta a técnica, quando se sabe o contrário com os exemplos da antiga União Soviética, com uma literacia científica superior à americana e um desenvolvimento tecnológico inferior, e o Japão, com uma excelência técnica superior e uma literacia científica inferior à americana, o que leva a concluir que a relação entre ciência e técnica está longe de ser linear. Quanto à terceira, há que sublinhar que tanto há crentes como não crentes entre os cientistas e que o criacionismo bíblico continua a ser apoiado por doutorados. Quanto à quarta, ela implicaria que os cientistas são dotados de um comportamento mais racional que os iletrados, facto de que não há pura e simplesmente provas, pois continuam a existir cientistas com comportamentos que contrariam o que prescreve a ciência médica, o direito ou o simples bom senso, o que também contribui para pôr em causa a última daquelas razões, respeitante ao comportamento ético (Bauer, 1992: 12-13). Queremos educação ou endoutrinamento? – interroga-se Bauer: “É um rotundo erro afirmar que a literacia científica, ou qualquer outra espécie de literacia, é necessária porque tem certas consequências directas desejáveis e concretas” (Bauer, 1992: 14). Pelo contrário:

“Toda esta propaganda da literacia de uma espécie ou de outra provém de pessoas que acreditam que toda a gente devia partilhar as suas opiniões particulares acerca do que é o conhecimento mais importante e quais as conclu-

sões que dele se deveriam retirar; por outras palavras, querem endoutrinar os outros. (...) Trata-se de uma clara estratégia retórica. (...) As pessoas letradas discordam entre si acerca das questões literárias” (Bauer, 1992: 15).

Nem por isso se trata de diminuir as pessoas letradas *per se*:

“Partilho da crença que cidadãos letrados fazem uma sociedade melhor. Mas interpreto ‘literatos’ de uma maneira que inclui a consciência das condições no interior dos cânones do conhecimento e as flutuações do comportamento individual e social, e portanto uma base para se ser analítico e crítico. Uma comunidade de cidadãos letrados é passível de fazer muitas coisas melhor que uma de iletrados, mas dificilmente se consegue prever que coisas e quão melhores. (...) A literacia, literacia científica incluída, deveria ser encorajada porque é uma coisa boa, não porque é um utensílio necessário para outra coisa qualquer” (Bauer, 1992: 16).

E Bauer acrescenta um dado de base do qual é impossível discordarmos, que não há “factos”, científicos ou outros, sem um ponto de vista (Bauer, 1992: 18):

“Acredita-se amplamente que a essência da ciência é o seu método. A primeira definição a ser utilizada em inquéritos sobre literacia científica exprime noções comuns acerca do que o método científico é: a observação sistemática e controlada ou a experimentação cujos resultados levam a hipóteses, as quais podem ser dadas como válidas ou inválidas com recurso a mais trabalho, conduzindo a teorias que são fiáveis porque se chegou a elas a partir de uma abertura de espírito de origem e de continuado ceticismo crítico” (Bauer, 1992: 19).

Uma das fontes universalmente reconhecidas desta visão é Francis Bacon, mas ao longo do tempo passou por revisões e refinamentos até ao falsificacionismo de Karl Popper e para além dele:

“Para a nossa presente finalidade, é suficiente reconhecer que são estes os elementos reconhecidos como relevantes da visão popular sobre o que significa seguir um método científico: ser empírico, pragmático, ter uma mente aberta, ser cético, sensível às possibilidades de falsificação; por essa via se estabelecendo factos objetivos que levam a hipóteses, a leis e a teorias; e pro-

curar incessantemente conhecimento novo, novas descobertas, novos factos e novas teorias” (Bauer, 1992: 19-20).

Bauer sustenta que nos cabe então demonstrar o quão enfanadora é esta visão das coisas, a que chama “o mito do método científico”, que é incapaz de explicar o que acontece na ciência e quão inútil é como guia para se saber o que deve uma sociedade fazer acerca da ciência e da técnica (Bauer, 1992: 20). Quanto à génese do mito do método científico, Bauer chama a atenção para o facto de que a falsa visão da ciência como uma unidade definida por um método científico unitário não ter sido expeditamente adotada contra toda a evidência, antes se trata de uma visão ingénua e doravante ultrapassada que se consolidou no século XIX por razões compreensíveis ao tempo, mas que pode reatualizar-se e ganhar foros de plausibilidade (Bauer, 1992: 33). Esta visão foi reforçada pela representação clássica dos cientistas como idealistas dedicados à busca desinteressada da verdade, que a sociologia mer-toniana da ciência repercutiu (Bauer, 1992: 35). Do facto de o método científico ser um mito, do facto de não explicar o sucesso da ciência e do facto de os cientistas não o seguirem não se infere que o próprio método deveria passar a ser ignorado ou menosprezado (Bauer, 1992: 39). Superado está igualmente o mito popular segundo o qual a investigação científica é fiável porque é levada a cabo metodicamente, de tal maneira que a investigação de ponta se vai acrescentando à ciência estabelecida com a autoridade equivalente a esta; a obsolescência das teorias científicas é doravante uma evidência universalmente aceite e, conseqüentemente, também a ideia que tal não acontece por o método científico ter sido incorreta ou inadequadamente aplicado no passado e corrigido posteriormente, o que obriga a admitir que nada garante que aquilo que é hoje dado por adquirido assim permaneça indefinidamente (Bauer, 1992: 48). O reconhecimento do carácter mítico do método científico só trouxe considerável alívio ao filósofo da ciência, ainda que muitos deles ainda não tenham tirado todas as devidas conseqüências ou proveito disso:

“Durante muitas décadas, os filósofos esforçaram-se por compreender como é que o método podia explicar logicamente os sucessos e os fracassos e o desenvolvimento da ciência; e depois do indutivismo e do positivismo e hipotético-dedutivismo e do falsificacionismo, entre outras propostas, tornou-se cada vez mais óbvio que não há meio de encontrar explicação satisfatória por via formal, intelectual e epistémica. Ainda que se pudesse conceber uma via logicamente sólida por cujo intermédio se chegasse a um conhecimento preciso acerca do mundo exterior, continuaríamos a precisar de explicar como é que essa via ao mesmo tempo leva perpetuamente a conhe-

cimento *desadequado*: quer dizer, se o método científico apresenta resultados que exigem perpétua auto-correção, então dificilmente pode ser o método a levar a conhecimento certificadamente fiável.

“Esta evidência, que é preciso mais que a filosofia para dar conta do sucesso da ciência, que a explicação não pode assentar em fundamentos puramente intelectuais, é uma das razões pelas quais alguns filósofos, historiadores, sociólogos e outros convergiram progressivamente no estudo académico interdisciplinar STS – *Science, Technology, Society* / Ciência, Tecnologia, Sociedade) da atividade que é a ciência. Só se pode compreender a ciência se se levar em conta a sua história e as suas instituições, bem assim os seus aspetos sociais como os cognitivos; e as metáforas do *puzzle* e do filtro resultam da determinação em fundir pontos de vista sociológicos e filosóficos” (Bauer, 1992: 51).

Está pois longe de ser impossível traçar uma distinção entre ciência e pseudociência:

“Se entendermos que a ciência é inevitavelmente uma iniciativa cooperativa, podemos com propriedade encarar como pseudociência quaisquer afirmações feitas fora da competente e relevante comunidade científica. (...) A definição social de pseudociência torna óbvio que há um continuum entre a ciência e a pseudociência, não uma simples dicotomia. A mesma espécie de explicação cobre portanto um espetro inteiro de episódios excêntricos dentro dos e nos limites da ciência. (...) Reconhecer que não se pode traçar uma distinção rígida entre ciência e pseudociência também inclui o facto de alguns assuntos se transferirem daquilo que é geralmente descrito como pseudociência para o seu estudo no interior da ciência (...) Transferências semelhantes se explicam em sentido oposto” (Bauer, 1992: 60).

Mais, para além do mito do método científico, há a considerar outros mitos seus subsidiários que dão cobertura a atitudes equivocadas que deitam a perder as polémicas públicas em que muitas vezes fazem sentir as suas consequências, tais como as ideias segundo as quais a ciência lida com factos, que as previsões corretas provam a correção das teorias, que a ciência e os cientistas têm, ou devem ter, abertura de, que a ciência é auto-corretiva (Bauer, 1992: 63-87). Mito ou não mito,

“(a)s pessoas nem sempre sabem o que é o melhor para elas; e mesmo quando sabem, nem sempre agem em conformidade com esse conhecimento. O facto

de a terapia de realidade estar muitas vezes à mão não faz com que toda a gente dela tire proveito, nem sequer todos os que se afirmam ou acreditam ser cientistas. Os cientistas individuais muitas vezes optam por acreditar em algo que é claramente falso – tal como optam frequentemente todos os seres humanos, porque é assim que funciona a mente humana” (Bauer, 1992: 90).

A ciência pode ser rapidamente levada a marcar passo se for forçada a caber dentro dos moldes de uma ideologia, como aconteceu nos casos da Alemanha nazi e da União Soviética, mas não é apenas sob regimes ditatoriais que a ciência pode ver-se tolhida pela ideologia política, pois tal acontece nos Estados democráticos de direito ao sabor de modas e interesses económicos, políticos, mediáticos; nada garante que o progresso científico seja contínuo e indefinido, mas, de modo a assegurar que pelo menos o conhecimento científico se mantenha fiável é necessário que as interações entre cientistas não sofram restrições e que os pontos de vista prevalecentes entre os cientistas sejam tão variados quanto possível e que tal seja assegurado no seio de instituições governadas pelo consenso onde as opiniões são continuamente peneiradas pela crítica:

“A objetividade chega à ciência porque as ideias e os resultados são expostos à crítica de pessoas com abordagens e crenças intelectuais, perspectivas pessoais, fins sociais, agendas ocultas, e por aí fora, díspares, conflituais e competitivas, de maneira tal que – em geral – o consenso entre todos eles só pode ser obtido quando não lhes resta outra opção senão concordarem uns com os outros, quando o próprio puzzle o exige e o permite, quando os jogadores se submetem em conjunto à terapia de realidade. A atividade científica torna-se assim tanto mais eficiente e mais fiável quanto incluir o espectro inteiro dos tipos humanos – geográficos, sexuais, intelectuais, emocionais – apenas enquanto tiverem vontade de conhecer a natureza e se dispuserem a suportar a pressão da terapia de realidade

“Eis aqui o mais sólido argumento para a ação afirmativa: ela é boa para a própria ciência. Muitos dos apelos contemporâneos ao aumento da participação na ciência pelas mulheres e outros grupos tradicionalmente dela excluídos esquecem-se de defender isto ao depositarem confiança na ideologia social, em ideias de justiça para esses grupos, ou em referências vagas e infundadas a uma ‘cultura alternativa’ ou a uma ‘ciência alternativa’. Uma compreensão do funcionamento da ciência demonstra que serem os cientistas recrutados entre a maior variedade possível de tipos humanos só pode ser para benefício da própria ciência” (Bauer, 1992: 102).

Ao passo que a ciência de manual escolar é consensual e destituída de controvérsia e apresenta-se como fiável e segura ao público, embora desinteressante ao fim de pouco tempo, a ciência de vanguarda afigura-se tão incerta quão excitante, concitando o ávido interesse do público, embora desapareça dos cabeçalhos mediáticos tão rápida e espetacularmente como surgiu, com debilitantes consequências para o público da comunicação de ciência (Bauer, 1992: 103). Os media pouco interesse têm na ciência de manual escolar, preferindo a ciência de vanguarda, cuja cobertura lhe grangeia a aura de objetividade, fiabilidade e de rigor metodológico – o método científico – própria da ciência estabelecida, o que deixa o público com mais fortes percepções dos avanços científicos, da espetacularidade da crise e da rutura revolucionária, do que da resolução judiciosa, com os media a concentrarem-se preferencialmente no que é aberrante ao invés do que é contextual, perspectivado e normal (Bauer, 1992: 114). O que é então, em definitivo, a literacia científica?

“A literacia científica – se não pudermos deixar de usar o termo – deveria querer dizer compreender algo a tal respeito, ser capaz de ver a ciência como uma vertentena história intelectual e religiosa da humanidade. A literacia científica faz parte de ser historicamente letrado, de ser culturalmente letrado – em suma, de ser letrado. (...) Que autoridade ou fiabilidade tem a ciência? Resposta: Depende de estarmos a falar de ciência de manual escolar ou de ciência de vanguarda. Perguntem à comunidade científica. Se existe consenso, *e se o conhecimento é maduramente temperado e explicado em manuais escolares*, então pode-se seguramente calcular que ele é digno de confiança numa proporção superior a 10 para 1. Se se trata de conhecimento acabado de cunhar, *mesmo que todos ou quase todos os especialistas estejam de acordo*, não se deveria conceder nada que se aproxime desse benefício. E se não houver consenso, dever-se-ia partir do princípio que ninguém realmente sabe.

Ser cientificamente letrado deveria significar ser capaz de dar este tipo de resposta” (Bauer, 1992: 145-146).

E isto a despeito de:

“O facto de os cientistas realmente não utilizarem na prática o método científico e o facto de o método científico não poder explicar adequadamente os sucessos científicos não significa que não valha a pena falar do método, que não valha a pena perseguir um ideal” (Bauer, 1992: 147).

Nesta conformidade, e embora não possamos subscrever a insistência de Bauer em opor radicalmente os fins que perseguem e as necessidades sociais a que respondem as ciências da natureza, por um lado, e as ciências sociais, a religião e a filosofia, por outro, é no entanto possível aceitar que:

“O método científico representa um ideal pelo qual vale eminentemente a pena lutar, não apenas na ciência, mas em todos os campos. Na medida em que lograrmos acioná-lo, o consenso pode crescer e o conflito diminuir. Mas deveríamos também estar conscientes que nenhum indivíduo pode seguir o método sem ser ajudado, porque se trata de uma empresa inumana, estranha à nossa maneira de pensar. Necessitamos da ajuda de pares – professores, revisores, colegas, competidores – que nos ajudem a ver onde e quando somos insuficientemente explícitos no pôr à mostra as presunções subjacentes às nossas hipóteses, como é que os testes por nós concebidos não são suficientemente escrupulosos, que alçapões se encontram nos nossos raciocínios. (...) Dizer que o método científico não existe é um mito é dizer que ele não é literalmente verdade, o que não é o mesmo que dizer que é desprovido de valor (...) Dizer que a ciência não é tudo não deveria cegar-nos para o facto de que ela é o que de melhor possuímos” (Bauer, 1992: 149-150).

Morris Shamos intitula significativamente o seu livro *O mito da literacia científica* (*The Myth of Scientific Literacy*), que aborda na perspetiva dos currículos de educação para a ciência no quadro dos Estados Unidos da América, mas de que se podem recolher algumas lições para o âmbito internacional. Na opinião de Shamos, para se apreciarem por completo os problemas da educação para a ciência temos de partir do pressuposto que a ciência é diferente de todas as outras disciplinas e diferente ao ponto de a sua comunicação ao público em geral colocar alguns problemas muito especiais. E isto não apenas pelo facto de o assunto ser diferente, o que é óbvio, mas porque uma compreensão cabal desse assunto exige um tipo invulgar de conhecimento, de tal modo que os esforços nesse sentido remontam aos primórdios da nova disciplina (Shamos, 1992: 23). Tais são os casos de Galileu, que escreveu o seu *Diálogo sobre os grandes sistemas* com o fito de convencer os seus detratores inquisitoriais, e de Francis Bacon, que atribuiu à nova ciência a incumbência de melhorar a condição humana, sublinhando assim o valor da sua utilidade para a sociedade, de preferência à pura busca cognitiva, que é a visão que continua a prevalecer nos projetos atuais de educação para a ciência (Shamos, 1992: 29). A preocupação com a educação para a ciência remonta, no mundo de língua inglesa, aos escritos de Herbert Spencer e de Thomas Huxley,

em meados do século XIX, lançando uma discussão que se haveria de prolongar até C. P. Snow e ao biólogo J. S. Haldane, que essencialmente advogavam que os estudos científicos deveriam ocupar nos currículos da educação formal das elites o lugar privilegiado desde sempre atribuído aos estudos clássicos (Shamos, 1992: 31-35). Para se poder ter algum discernimento acerca do problema da definição de uma literacia científica básica é preciso começar por examinar a natureza da própria ciência (Shamos, 1992: 45).

“A ciência não é simplesmente uma questão de descrição criteriosa e detalhada das coisas, ou de prolongamento dos nossos sentidos com recurso a instrumentos científicos, ambos os quais parecem ser como as pessoas a encaram. Trata-se de meros passos – importantes, mas não obstante apenas meios para um objetivo coletivo mais vasto: a elaboração de esquemas conceituais e de teorias que servem para dar conta de grandes porções da nossa experiência da natureza e que em última análise estabelecem as bases de toda a explicação em ciência” (Shamos, 1995: 46).

Nessa base, pode-se partir para a análise do fracasso dos programas de promoção da literacia científica:

“o nosso fracasso em desenvolver um público cientificamente letrado restringe-se ao facto de que muitos estudantes (e adultos), ao mesmo tempo que podem achar a ciência interessante, também a acham difícil e ingrata de aprender. Uma conclusão óbvia é que temos estado a elevar a fasquia alto demais. Ao contrário do que defende a maioria dos educadores de ciência, saber de ciência no sentido académico formal pode *não* ser condição necessária para se atingir a literacia científica no seu sentido social. Contudo, baser em que consiste a ciência é um pré-requisito para essa literacia. A distinção pode parecer subtil neste momento, mas nem por isso deixa de ser importante. Nunca conseguiremos que a massa da nossa população compreenda a ciência em detalhe, mas poderemos ser capazes de instilar alguma compreensão acerca da maneira como a ciência funciona e como os cientistas praticam a sua disciplina – o bastante, espera-se, para servir os fins sociais da literacia científica” (Shamos, 1995: 45).

Para Shamos, grande parte daquilo que se considera evidência científica assenta em autênticos “artigos de fé” em que os cientistas depositam a sua confiança. A ciência não se pode definir em breves palavras, embora os cientistas pos-

suam um padrão relativamente claro do que é uma verdade científica, baseado na observação cuidadosa, na experimentação, na lógica e, acima de tudo, na replicabilidade, o que não tem necessariamente na da a ver com a noção de verdade na vida quotidiana. A noção de verdade do senso comum, segundo a qual ela é algo que é sabido, é demasiado restritiva para ser aplicada à ciência, que se ergue sobre crenças como, por exemplo, a de que a natureza é ordenada e previsível, de que a ciência se traduz por uma procura da verdade acerca da natureza, que acabaram por ser postas em causa pelo falsificacionismo epistemológico de Karl Popper. O pressuposto de que a ciência funciona essencialmente de maneira simples é fundamental para a existência de algo como a ciência, que busca incessantemente encontrar padrões de inteligibilidade para fenómenos à primeira vista díspares e que visa obter generalizações o mais universais possível. O pressuposto da simplicidade costuma ser chamado a “navalha de Occam” (*Occam’s razor* no original inglês, do filósofo medieval Guilherme de Occam) e impõe que se deve optar sempre pela explicação mais simples, o que nem sempre é fácil de decidir em ciência. No entanto, o pressuposto da simplicidade do funcionamento da natureza obtém-se sobretudo à custa da simplicidade da linguagem em que se exprimem as leis científicas, designadamente as leis matemáticas, que é uma linguagem formal essencialmente simplificadora, mas é precisamente a linguagem matemática que se afigura ser a mais inacessível às pessoas desde há muito educadas numa sociedade culturalmente humanista como a nossa, facto que se agravou exponencialmente com o advento da técnica moderna, que levou a que os públicos tenham extrema dificuldade em avaliar matematicamente, isto é numérica e quantitativamente, os riscos tecnológicos, como o fazem os cientistas, agravando deste modo a distância entre ambos (Shamos, 1992: 45-70). O significado da literacia científica – o conceito de literacia científica é vago e impreciso, cujo sentido originário não era o que normalmente se associa à compreensão da ciência, mas às políticas de ciência que, no pós-Segunda Guerra Mundial, constituíam o ponto de interseção entre a ciência e a sociedade. A partir dos anos sessenta do século XX, o mundo da educação foi alargando o sentido até abranger os fins coletivos da educação em ciência para todos. O que levou a que ele fosse seriamente questionado foi a confusão entre as diferentes conotações de literacia científica e a tentativa de as subsumir sob uma denominação comum, do domínio de conhecimentos básicos à superioridade tecnológica nacional, da ciência encarada como imperativo cultural ao da responsabilidade social, do conteúdo científico à atitude científica; podem-se distinguir três níveis de literacia científica, a literacia científica cultural, a literacia científica funcional e a “verdadeira” literacia científica (Shamos, 1992: 84-90). Os autores (E. D. Hirsch, Allan Bloom, Jacob Bro-

nowski, C. P. Snow) que se empenharam no movimento em prol da literacia em geral, e/ou da literacia científica em particular, partiram sistematicamente de um diagnóstico de deficiência ou fracasso dos sistemas educativos em promoverem a cultura em geral e a cultura científica, até à corrente STS, que se concentrou no impactos sociais da ciência e da técnica. A literacia científica confrontou-se com resistências passivas e ativas à ciência, com a contracultura científica, com movimentos anti-ciência e anti-técnica e com grupos anti-ciência de fronteira que frequentemente dependem de apoios governamentais no plano institucional e financeiro e de movimentos como o de defesa dos direitos dos animais, por vezes amplificados pelos media (Shamos, 1992: 101-127). Se levarmos a sério que “...a ideia de desenvolver uma significativa literacia científica no público em geral (...) pouco mais é do que uma ideia romântica, um sonho que pouco tem que ver com a realidade” (Shamos, 1995: 215), poderemos razoavelmente aventar que:

“...a literacia científica não é uma mera questão de educação formal (...) uma reforma curricular e uma melhor preparação dos professores não podem, por si só, fornecer o necessário estímulo para uma sociedade mais literata, quer na ciência, quer em qualquer outra disciplina académica. Isso tem de vir do exterior do meio escolar, de uma generalizada aceitação, pelo público, da ideia que adquirir e manter a literacia em ciência pode realmente ser no interesse próprio de cada um, e aqui é que reside o problema” (Shamos, 1995: 215).

Pelo que:

“... equacionar a literacia escolar com a literacia adulta em ciência, de um modo que pudesse realmente contar em termos sociais, é uma falácia; o facto é que, o que quer que seja que pareçamos ter conseguido com os estudantes que de alguma maneira tenha a ver com literacia científica, pouca repercussão parece ter sobre as percepções deles enquanto adultos. Tornar-se cientificamente literato, seja como for que se defina essa literacia, é uma coisa; manter-se literato é bem outra. Para confundir ainda mais as questões (...) a literacia pública em ciência significa coisas diferentes para os variados ‘públicos’ da nossa sociedade, dependendo dos incentivos e das necessidades percebidas de se ser informado em ciência” (Shamos, 1995: 215).

As soluções passariam por “ensinar ciência principalmente para desenvolver o apreço e a consciência da empresa científica, isto é, como um imperativo cul-

tural, e não basicamente pelo conteúdo” (Shamos, 1995: 217). Tendo em atenção a maneira como a ciência é comumente apresentada aos estudantes:

“A ciência é invariavelmente apresentada aos estudantes e ao público *ex post facto*, por assim dizer, como um facto consumado, com factos, teorias e leis já acondicionados numa bonita embalagem para abrir, examinar e admirar (ou rejeitar) pelo prospectivo aprendiz. Na verdade, não se pode fazer de outra maneira com o estudante genérico, que tão pouco tempo despende com a ciência formal – em muitos casos, contra a sua vontade (Shamos, 1995: 218).

Ao invés, “(o)s estudantes deveriam apreciar a ciência enquanto actividade humana” (Shamos, 1995: 221), porque “(a)quilo de que realmente queremos que o estudante tenha consciência, mais do que o simples resultado do processo, é a ciência tal qual se faz: como é que se preparam aquelas embalagens, o que é que a ciência faz e como e porquê é que anda às voltas com a sua prática” (Shamos, 1995: 218). E, mais amplamente, porque “(a)quilo que procuramos é uma sociedade que a) tenha consciência de como e porquê a empresa científica funciona e do seu próprio papel nessa actividade e b) se sinta mais confortável do que actualmente com a ciência e a tecnologia” (Shamos, 1995: 218). Deste modo, tem igualmente inteira pertinência a interrogação:

“Sim, o ‘método científico’, o processo científico e algo acerca da filosofia da ciência foram temas populares em muitos manuais escolares, mais há uns cinquenta anos do que agora, mas sobretudo como um prolongamento do conteúdo da ciência de preferência a um fio condutor. Mas não é mais importante que o estudante médio compreenda aquilo que se *entende* por um ‘facto científico’ do que conhecer – e logo esquecer – um sortido de tais factos?” (Shamos, 1995: 222).

A resposta implica uma alteração curricular de fundo:

“Para ajudar a guiar os estudantes em direcção ao tipo de consciência (*awareness*) científica que acredito ser o objectivo apropriado da educação geral em ciência, temos de mudar rigorosamente a ênfase dos curricula convencionais do conteúdo da ciência para o processo da ciência, sublinhando continuamente a tecnologia. O que se segue, por exemplo, é uma lista de tópicos que caracterizam inteiramente a natureza da ciência e que deveriam estar

no centro de qualquer curriculum de ciência dirigido ao estudante genérico” (Shamos, 1995: 223).

São eles:

“A finalidade da ciência
A finalidade da técnica
São a ciência e a técnica necessárias?
O sentido dos ‘factos’ científicos
O sentido das ‘verdades’ científicas
O papel da teoria na ciência
O papel dos esquemas conceptuais em ciência
O papel da experimentação em ciência
O papel da matemática em ciência
Os papéis complementares da ciência e da técnica
A história da ciência, especialmente da técnica
A natureza cumulativa da ciência
Os horizontes da ciência; as suas potencialidades e os seus limites
A ameaça dos movimentos da anti-ciência e da contracultura científíuica
O impacto social
O papel da estatística
O papel das análises risco-benefício na tomada de decisões
O uso correcto do aconselhamento por peritos científicos” (Shamos, 1995: 223-224).

Os estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) tende mais para os estudos sociais do que para a ciência (Shamos, 1995: 224) e, além disso, a sua abordagem começa com o interface ciência/sociedade, ou seja, com os problemas sociais ou políticos que interpelam algum segmento da sociedade e que têm uma base científica, ou, mais frequentemente, tecnológica, sendo esta a “*rationale*” básica da CTS, uma introdução à ciência por intermédio dos respectivos efeitos na sociedade. Visto que os efeitos da tecnologia que mais preocupação causam à sociedade são os que são considerados mais perniciosos, a abordagem da CTS transforma-se o mais das vezes numa crítica da ciência e da tecnologia e dos respectivos praticantes. Os estudos CTS estão subordinados assim à componente social que domina o seu currículo e lhe confere uma forte tonalidade de estudos sociais. E há que ver que a maior parte dos mais importantes conceitos e desenvolvimentos

da ciência e da técnica não representam qualquer problema social que exija a sua inclusão num *curriculum* CTS (Shamos, 1995: 227):

“Em flagrante contraste, o *curriculum* que propomos principia e termina com a tecnologia. O seu propósito é ajudar os estudantes a atingir um confortável pacto com a tecnologia quotidiana que os rodeia e com o bastante da ciência que lhe subjaz, de modo a perceberem como é que o fazer ciência funciona. Só então o estudante estará preparado para lidar racional e inteligentemente com as questões sociais que derivam da ciência ou da tecnologia” (Shamos, 1995: 227).

Em conclusão:

“Se encararmos a literacia científica como algo que significa que a) ter consciência do modo como funciona a ciência/tecnologia, b) fazer com que o público se sinta confortável com o conhecimento do que é a ciência, ainda que possa não saber muito *sobre* a ciência, c) levar o público a compreender o que se pode esperar da ciência, e d) saber qual a melhor forma de a opinião pública ser ouvida a respeito da ciência e da tecnologia, teremos definido um conjunto de objectivos que podem realmente ser atingíveis. Esta forma de literacia funcional não vai ao compasso de praticamente todos os actuais esforços de realizar a literacia científica, na medida em que estes esforços continuam a centrar-se no conhecimento científico tradicional como marca de um indivíduo literato” (Shamos, 1995: 229).

Abordando a questão da promoção da literacia dos públicos por um outro prisma, não incompatível com a perspectiva anterior, mas paralelo, temos que, se se considera que o incremento da literacia constitui a finalidade maior da comunicação pública da ciência, então uma linha de questionamento que inevitavelmente se desenha é a da avaliação da eficácia das campanhas e programas que nela se empenham. Federico Neresini e Giuseppe Pellegrini avisam que a avaliação da comunicação pública da ciência, como toda a avaliação, serve para determinar ou explicar o sucesso ou o fracasso de uma ação em vista dos objetivos para que começou por ser concebida e depois empreendida e para proporcionar evidência sistemática à experiência e ao juízo (Neresini e Pellegrini, 2008: 237); esta definição geral pouca utilidade tem para dar conta das características próprias da prática da avaliação das atividades de comunicação da ciência e da técnica, avaliação essa que corresponde a uma área específica da investigação social;

não é por acaso que a avaliação e a investigação social partilham uma série de termos-chave e ambas dão lugar a problemas epistemológicos e metodológicos idênticos (Neresini e Pellegrini, 2008: 238); a avaliação varia consoante o género de atividade de comunicação pública da ciência sob avaliação e do modelo de comunicação de ciência utilizado (modelo do défice ou modelo da participação), de tal maneira que uma atividade dirigida à transmissão de conhecimento requer uma forma de avaliação diferente da de uma atividade voltada para a promoção da discussão entre atores sociais e a avaliação da quantidade e da qualidade das mudanças produzidas em termos de conhecimento acarreta escolhas metodológicas e técnicas de avaliação diferentes da avaliação das mudanças de atitude ou comportamento (Neresini e Pellegrini, 2008: 240-241). Quanto à avaliação dos efeitos da comunicação eis pois que:

“A organização de uma campanha de comunicação, a montagem de uma exposição, o lançamento mediático de uma notícia, a construção de um website, a criação de um centro de ciência; estas, e todas as outras atividades relativas à comunicação pública da ciência e da tecnologia, desenvolvem-se no decurso do tempo. Tal como outras atividades humanas, elas podem-se dividir em três fases, a conceção (*ex-ante*), a implementação (*in itinere*) e a conclusão (*ex-post*). Embora seja uma óbvia sobresimplificação, esta distinção nem por isso deixa de constituir um instrumento útil para certos aspetos cruciais da avaliação.

“Centrando-nos na fase de conceção, a avaliação concentra-se na adequação dos recursos disponíveis em relativamente aos objetivos perseguidos. Para este fim, a avaliação é feita não apenas nos aspetos financeiros e de tempo e de recursos humanos, mas também sobre a capacidade de a estratégia de comunicação adotada atingir o público alvo. O conhecimento dos principais traços dos interlocutores a serem envolvidos na comunicação é por isso crucial (...); e também pode ser importante para a subsequente avaliação de resultados.

“A avaliação *in itinere* corresponde em larga medida à ‘formação formativa’ – a avaliação destinada a estabelecer o que funciona e o que não funciona na atividade em curso e a ajustar a última em função disso (...). Isto requer a análise de padrões de interação entre os atores, a identificação de obstáculos e de efeitos imprevistos, e a monitorização do uso que é dado aos recursos disponíveis. A avaliação *in itinere* também usa frequentemente a análise de conteúdo e a análise e a observação etnográfica. (...) A avaliação encontra o seu lugar natural no termo do processo comunicativo, porque visa determinar e explicar o sucesso ou o fracasso de uma ação relativamente aos obje-

tivos que estava inicialmente destinada a atingir (avaliação sumativa). (...) É frequente distinguir-se a este respeito entre produto [*output*] e resultado [*outcome*]. No primeiro caso, os resultados são definidos como a consumação efetiva daquilo que pretendia a conceção inicial, privilegiando assim o ponto de vista dos promotores da comunicação. No segundo caso, os resultados são vistos, ao invés, como mudanças produzidas pela comunicação, de modo tal que a atenção se concentra – pelo menos potencialmente – em todos os atores envolvidos no processo. A avaliação pode levar a juízos contrastantes nos dois casos, e ainda mais importante, os bons resultados em termos de produtos [*output*] podem não oferecer garantias em termos de resultado [*outcome*]” (Neresini e Pellegrini, 2008: 241-242).

Quanto a tipos de mudança implicados na comunicação: se a comunicação produz mudanças, então a finalidade da avaliação é estabelecer o alcance e a natureza dessa mudança, afinal, a capacidade intrínseca de a comunicação produzir efeitos em quantos nela tomam parte, sendo que as mudanças podem ter lugar ao nível do conhecimento, das atitudes e do comportamento; nesta medida, a comunicação não pode ser reduzida apenas à aquisição de informação, pois ela implica os nossos esquemas interpretativos ou os modelos cognitivos, respeitantes aos critérios em que baseamos os nossos juízos, cuja expressão constitui uma ação ou um comportamento que implica um certo corpo de conhecimento e que comporta uma dimensão motivacional feita de crenças, competências e conhecimento (Neresini e Pellegrini, 2008: 243). As distintas mudanças que implicam o conhecimento, as atitudes e o comportamento levantam assim outros tantos correspondentes problemas metodológicos à investigação social (Neresini e Pellegrini, 2008: 244):

“Apesar das suas limitações, dificuldades e talvez até das suas contradições, a avaliação da comunicação pública da ciência continua a ser útil e necessária. “Como já sublinhámos, a avaliação implica que os objetivos da comunicação pública da ciência sejam claramente estabelecidos, com a especificação – especialmente por parte dos seus promotores – dos resultados que se possa legitimamente esperar que produza uma iniciativa proposta. Significa isto que trazer à superfície os pressupostos que tendem a ficar ocultos por detrás daquilo que damos por garantido, de modo a que as respetivas implicações possam ser examinadas.

“É importante ter consciência que estes pressupostos são necessários porque constituem a base motivacional do empenhamento em atividades de comu-

nicação pública da ciência e inverificáveis porque não se pode demonstrar que são verdadeiros ou falsos, mas encarados tão-só como mais ou menos convincentes. Nesta perspectiva, os pressupostos do modelo do déficit (o conhecimento gera atitudes e estas determinam o comportamento) podem ser facilmente identificados no pano-de-fundo de numerosas iniciativas de comunicação, mesmo que os seus objetivos declarados afirmem o contrário, e podem ser sujeitos a um exame mais detalhado. Mas isto não quer dizer que, se estas críticas implicam a convicção que, por exemplo, a comunicação pública da ciência não deveria transmitir o conhecimento, mas, em vez disso, estimular o interesse pela ciência, este novo pressuposto não seja desprovido das suas próprias insuficiências, ou absolutamente superior ao modelo do déficit. Nem a avaliação resolverá a questão de uma vez para sempre” (Neresini e Pellegrini, 2008: 247-248).

Wynne (1994: 362) relembra-nos que a agenda dominante da investigação da compreensão pública da ciência se centrava na problematização dos públicos e respectivos processos cognitivos e capacidades, o que implicava a não problematização dos saberes científicos, das práticas e das instituições. À luz do modelo linear, o conhecimento científico é encarado como codificador de normas, compromissos e pressupostos tidos por evidentes, os quais, uma vez dados a público, inevitavelmente assumem um papel social-prescritivo. Do ponto de vista do déficit cognitivo, a resistência dos públicos aos programas científicos que lhes são propostos só pode ser explicada pela sua má compreensão, pelo que a missão da compreensão pública da ciência se resume a mensurar, explicar e providenciar soluções para aquela. Tanto significa que a possibilidade de os públicos se comportarem de maneira reflexiva é inteiramente excluída e apagada pela sua pressuposta e completa passividade. Por sua vez, a demarcação entre a ciência e o conhecimento popular ou a pseudociência é corolário de uma série de outras oposições binárias: entre, de um lado, a unidade das ciências, duplamente refletida na correspondente homogeneidade do conhecimento racional e da comunidade científica, e, do outro lado, um público simetricamente uno e indiferenciado na sua comum ignorância; entre a autoridade social dos cientistas e o estado de carência e dependência cognitiva das massas ignaras; entre as ciências da natureza de modelo matemático com a objectividade proporcionada pela sua linguagem formal e os saberes humanísticos desqualificados, e a “subjectividade” da linguagem quotidiana em que se exprimem estes. Aliás, a ambiguidade da relação dos cientistas com a vulgarização deve-se em boa medida ao facto de esta não deixar de constituir uma cedência perante a linguagem quotidiana, nessa

medida desvirtuando e mesmo atraíndo a verdade científica e susceptível de favorecer um equívoco sentimento de domínio técnico entre público leigo que, compreendendo os meandros da ciência, poderia inclusive ser tentado a julgar que essa mera compreensão o capacita para contestar e discutir com os cientistas em pé de igualdade. Os cientistas da natureza têm assim facilmente tendência a construir a iliteracia científica dos outros como preconceitos anti-científicos que tolhem uma correta e cabal compreensão destas ciências, facto que se repercute diretamente na maneira como constroem a resistência que os públicos oferecem à comunicação das ciências da natureza, interpretando-a de forma enviesada como pura e simples incapacidade, impedindo-se a si próprios de se aperceberem que se pode tratar afinal exatamente do contrário, da capacidade, que os públicos crescentemente desenvolvem, de filtrar criticamente e processar a quantidade e a qualidade de informação que lhes é prestada através da comunicação pública da ciência. Resumidamente, os cientistas da natureza tendem a desentender a reflexividade dos públicos como expressão da sua iliteracia:

“A investigação em Compreensão Pública da Ciência encontrou amplas provas da reflexividade do público leigo no que respeita à problematização e à negociação informal da sua própria relação com a ‘ciência’. Também identificou a alienação silenciosa criada pelos modos não reflexivos mediante os quais os cientistas constroem o público nas suas interações com ele. As reacções não reflexivas do meio científico parecem reflectir uma profunda insegurança institucional quanto à possibilidade real de irem ao encontro dos públicos leigos nos próprios termos deles e de com eles negociarem um conhecimento válido” (Wynne, 1994: 385).

Como bem sublinha Wynne, é por isso um erro tratar os processos reflexivos como algo decorrente da contestação dos sistemas de perícia científica que daria origem ao distanciamento crítico do público leigo, o que põe em causa a transformação histórica categórica de uma modernidade simples para uma modernidade reflexiva (Wynne, 1996: 52). Não podemos deixar de concordar uma vez mais com Wynne quando atribui a origem deste enviesamento dos cientistas a uma assumpção positivista, restritiva e limitativa, da questão da demarcação entre conhecimentos científicos próprios dos peritos e conhecimentos informais, porventura até pseudo-científicos, do público leigo:

“Assim, ultrapassar os equívocos termos da ‘Grande Rutura’ exige-nos que abordemos os sentidos em que a ciência moderna, tal como todos os tipos

de conhecimento, é completamente cultural e as maneiras como oculta as suas próprias indeterminações fundamentais por meio da subtil e tácita elaboração dos termos culturais e institucionais da sua própria validação. (...) A ciência impregna a cultura de categorias naturais e as redes científicas e técnicas são construídas com uma hibridização ricamente heterogênea do natural, do humano e do artificial. Mas em seguida este sucesso humano é depurado do seu conteúdo humano e definido como exclusivamente natural, para desorientação do mundo social e das suas concepções de responsabilidade e agenciamento. Estes dois processos ocorrem paralelamente. É difícil atribuir credibilidade às ideias de transformação epocal brusca, quer da tradição para a modernidade, quer da modernidade para a pós-modernidade” (Wynne, 1996: 73).

Neste ponto, Wynne faz questão de assinalar que, na sua caracterização da reflexividade da modernidade tardia, Ulrich Beck e Anthony Giddens não reconheceram adequadamente que os riscos decorrentes da dependência social das instituições científicas são essencialmente ameaças às identidades sociais básicas provocados pelos modelos inadequados da natureza humana e das relações humanas tacitamente incorporados nos discursos objetivistas e racionalistas dos cientistas e são ameaças porque surgem como prescrições sociais alienantes ou formas de controle social veiculadas pelas mesmíssimas instituições de quem se esperam soluções para os problemas do risco (Wynne, 1996: 59). Em sua opinião, Beck e Giddens não entendem que o conhecimento científico é tão intrinsecamente cultural como o conhecimento informal dos leigos e por isso interpretam de maneira equivocada a relação destes com a ciência, cujas pretensões prescritivas e de autoridade social quanto à ordem social e às suas relações e identidades eles têm legitimidade para questionar:

“O conhecimento vernáculo e informal que podem ter os leigos quanto à validade dos pressupostos científicos sobre as condições do mundo real – por exemplo, sobre a produção, o uso ou a manutenção de uma tecnologia – também é uma importante categoria geral do conhecimento leigo que costuma ser sistematicamente menosprezada. Este menosprezo é compreensível, e mesmo inevitável, na ausência de uma concepção construtivista do conhecimento científico” (Wynne, 1996: 59).

Isto contribui também para apagar a extensão da devastação cultural e da provocação moral causadas pelos sistemas modernos de decisão científica, o que

explica que uma parte importante dos processos reflexivos – culturais e hermenêuticos – do desconforto, da alienação e da distância leiga relativamente aos conhecimentos e intervenções científicas constitua uma força impulsora da modernidade reflexiva, que não apenas a decisão racional e calculista a que tendem a reduzi-la Beck e Giddens (Wynne, 1996: 59-60). Os conhecimentos científicos não se limitam a empobrecer os esvaziar de sentido a experiência dos leigos, antes veiculam sentidos densos e inadequados que saturam e ameaçam as suas identidades sociais. Isto só confirma o facto de a ciência não ser neutra, bem como o facto de os leigos que intuem a profundidade e a extensão do que lhes foi expropriado estarem por isso prontos a negociar os sentidos e as identidades em causa, muito para além dos inquéritos de opinião e das análises de comportamento de consumidores a que os sistemas científicos tendem a confiná-los. A conceção individualista, instrumental, essencialista e decisionista prevaiente nas ciências sociais que se debruçaram sobre os processos de decisão racional no campo das percepções psico-sociais, das grelhas de avaliação e das políticas de gestão do risco só contribuiu para confirmar uma visão neutra e objetivista do método e da observação científicos (Wynne, 1996: 60), de cuja retórica objetivista, naturalista e determinista a sociologia da ciência foi longamente cúmplice (Wynne, 1996: 74). A interação crítica dos públicos e da ciência não se faz portanto apenas no plano da argumentação entre afirmações e conteúdos proposicionais de verdade, na qual o público até só interviria pelas interpostas pessoas de cientistas críticos ou dissidentes, mas igualmente no plano hermenêutico e concetual:

“Uma das implicações disto é que a base das reações dos públicos leigos ao conhecimento especializado é sempre potencial e epistemologicamente o conflito com a ciência quanto aos fins implícitos subjacentes ao conhecimento, ou pelo menos quanto ao âmbito dessa competência epistemológica que erroneamente se pressupõe ser um dado natural. Isto levanta questões não apenas acerca do fundamento das relações entre o conhecimento científico ‘objetivo’ e o conhecimento leigo ‘subjetivo’, como acerca do grau de abertura do conhecimento científico à crítica substancial e ao seu melhoramento ou à sua correção por parte das pessoas leigas. Por outras palavras, até que ponto poderiam os leigos envolver-se na moldagem do conhecimento científico e, logo, no estabelecimento da base para formas alternativas de conhecimento público que reflitam e sustentem diferentes concepções dominantes do humano e dos fins sociais do conhecimento público? Nas abordagens dominantes, a resposta por defeito é – nunca” (Wynne, 1996: 61).

Wynne repara que pôr em causa a fronteira absoluta entre conhecimento científico especializado e conhecimento público leigo não significa fazer a apologia de qualquer superioridade deste em relação àquele, mas antes que há um papel para a avaliação e a participação dos públicos leigos na redefinição daquilo que conta como conhecimento científico especializado e na negociação da constituição do conhecimento científico nos termos da sua incorporação normativa dos critérios da boa ciência (Wynne, 1996: 76-77). Wynne entende que é necessário examinar a ideia feita segundo a qual a confiança do público leigo na autoridade científica só começou a ser minada a partir do momento em que este foi exposto às controvérsias e dissensões públicas entre cientistas, nomeadamente no campo da discussão do risco nuclear. Na verdade, a contestação pública da autoridade científica antecede-as e alienação relativamente às instituições científicas permanece mesmo que não se possam observar manifestações ostensivas dela na esfera pública (Wynne, 1996: 48). Além desta invisibilidade, as formas não institucionais de experiência e de conhecimento características do público leigo tendem a ser sistematicamente obliteradas, é frequente ser-lhes recusado reconhecimento e serem esvaziadas as suas linguagens identitárias coletivas e as suas construções da ordem natural e social (Wynne, 1996: 49). A ideia pré-concebida da confiança não-reflexiva do público na autoridade científica e que esta mudou para um ceticismo reflexivo e calculista tem de ser contrastada com as questões interrelacionadas do agenciamento, da identidade e da dependência dos públicos perene em toda a modernidade e não apenas característica da pós-modernidade e da modernidade tardia, pois estes sempre problematizaram, ainda que informalmente, a sua relação com autoridade científica nos próprios processos de construção das suas identidades, com base numa avaliação e numa aculturação realista e, portanto, essencialmente ambivalente, da sua dependência das instituições científicas (Wynne, 1996: 50). Entre os casos mais flagrantemente ilustrativos, pode-se citar o das pequenas localidades cuja população depende maciçamente de uma grande empresa empregadora, mas cuja atividade industrial apresenta sérios riscos percebidos para o ambiente natural ou para a saúde das pessoas que lá vivem (Wynne, 1996: 51). Ao contrário da assimilação acrítica das visões científicas do risco, o público caracteriza-se pela prevalência de comportamentos coletivos de adaptação cética à sua dependência e ambivalência relativamente ao risco, a qual ele reconhece informalmente:

“As instituições científicas dissimulam frequentemente o seu próprio agenciamento e a sua responsabilidade; mas, ao fazerem-no, elas estão a

amplificar o sentimento difuso mas poderoso de risco (social) por parte dos públicos que avaliam a sua própria dependência das instituições especializadas no que respeita ao controle dos riscos (físicos) Como bem se reconhece hoje, a questão da fiabilidade das instituições científicas de controle é um fator crucial que afeta não apenas as percepções públicas do risco enquanto percepções ou medos simbólicos, mas também a escala objetiva dos riscos materiais. As instituições que podem ser tidas na conta de reconstruir a história para confirmarem a sua própria inimputabilidade ao mesmo tempo que maquinam a confiança e a legitimidade pública, propendem *prima facie* a minar a confiança pública mais do que a reforçá-la” (Wynne, 1996: 51).

Wynne faz notar que as imagens sociais da técnica tomam frequentemente a forma de espectros, ou seja, formas condensadas de agenciamento que curto-circuitam a complexidade emocionalmente impossível das experiências de impotência relativamente a forças obscuras tais como as que respeitam à técnica moderna e ao risco e que constituem autênticos mecanismos de defesa psicológica contra a esmagadora dificuldade de conviver com o inexplicável e o incontrolável. Trata-se de uma racionalização não apenas individual, mas coletiva, que converte em agentes identificáveis, por vezes sobre-humanos, forças que nos dominam, mas cuja origem e dinâmica são incompreensíveis (Wynne, 1996: 53-54). Embora seja bastante persuasiva e original a narrativa segundo a qual a incapacidade de as instituições científicas controlarem os riscos que criaram está na origem de uma percepção aprofundada e generalizada do risco, com a consequente erosão das expectativas nelas depositadas, ela assenta no questionável pressuposto que a reflexividade do público obedece a um modelo de escolha racional de resposta social e cultural à experiência moderna da tecnociência, consentâneo com a antropologia iluminista. De acordo com ele, os riscos in comportavelmente altos que marcam o fracasso das instituições científicas modernas em cumprirem as promessas e programas da modernidade provoca nos públicos uma reação de desafeção e reconstrução das instituições e da cultura política e de redefinição da sua própria identidade que é guiada por um móbil instrumental e calculista (Wynne, 1996: 56). Pelo contrário, deve considerar-se que muita da dinâmica de auto-questionamento da modernidade se explica de uma perspetiva mais incisivamente hermenêutica que baseia as percepções sociais do risco e as respostas a ele em juízos de valor e de confiança nas instituições científicas, de preferência a

percepções ou avaliações de riscos objetivamente existentes ou objetivamente experienciados como tal:

“Por intermédio dos seus discursos racionalistas, as instituições científicas modernas e as suas respostas culturais ‘naturais’ aos riscos na linguagem da gestão do risco científico, impõem de forma tácita e furtiva modelos prescritivos do humano e do social às pessoas leigas que assim são tidas por carenciadas em termos humanos” (Wynne, 1996: 57).

Na verdade, as alterações da percepção que os públicos tinham das ciências de modo algum se podem reduzir aos efeitos da acção, supostamente deletéria, dos seus críticos. Identicamente, a crise do modelo linear, ou do défice cognitivo, da compreensão pública da ciência, que é muito anterior às guerras da ciência, persiste para além delas. Por tudo o que antes foi dito e pelo que ainda se lhe pode acrescentar de seguida, deve ser neste momento evidente a afirmação de Nunes, segundo a qual: “A mais recente geração de estudos sobre a compreensão pública da ciência tem vindo a chamar a atenção para a heterogeneidade tanto da ‘ciência’ como dos seus ‘públicos’” (Nunes, 2000: 81). Assim, os estudos sociais das ciências sublinham a desunidade constitutiva da ciência,

“encarada como um conjunto de ‘ecologias de práticas’ heterogêneas e emergentes de histórias diferenciadas, desafiando, assim, a noção de uma ‘ciência’ entendida como um corpo de conhecimentos baseados na convergência e unidade de métodos e de princípios epistemológicos” (Nunes, 2000: 82-83).

Os estudos sobre a compreensão pública da ciência têm deste modo concluído: que as relações entre o conhecimento científico e tecnológico e as atitudes relativamente à ciência são muito mais complexas e variam de área científica para área científica ao longo do tempo; que as tecnologias são sistemas sociotécnicos, o que significa que a área de competência relevante para a sua avaliação não se limita ao próprio conhecimento científico e tecnológico, mas antes inclui outros saberes; e que as diferenças de avaliação das tecnologias que se verificam entre peritos e leigos não se devem necessariamente a uma competência científica e tecnológica inferior, mas que podem antes advir do facto de os leigos recorrerem a modelos de avaliação das vantagens e desvantagens das tecnologias e da possibilidade do seu controle que não são (nem têm de ser) os mesmos modelos que os dos peritos (Peters, 2000: 283).

Este modelo de comunicação pública da ciência que problematiza o que se entende por “ciência” e por “compreensão”, problematiza automaticamente o ‘público’ muito para além do sentido óbvio de que há incontáveis ‘públicos’ da ciência” (Wynne, 1994: 364). Ele foi sujeito a uma revisão que salienta a sua reflexividade:

“A investigação em Compreensão Pública da Ciência encontrou amplas provas da reflexividade do público leigo no que respeita à problematização e à negociação informal da sua própria relação com a ‘ciência’. Também identificou a alienação silenciosa criada pelos modos não reflexivos mediante os quais os cientistas constroem o público nas suas interações com ele. As reacções não reflexivas do meio científico parecem reflectir uma profunda insegurança institucional quanto à possibilidade real de irem ao encontro dos públicos leigos nos próprios termos deles e de com eles negociarem um conhecimento válido” (Wynne, 1994: 385).

Temos assim que:

“Em vez de um *público* homogêneo e indiferenciado, constituído por indivíduos partilhando um défice de informação sobre a ciência, as novas abordagens puderam identificar *públicos* para a ciência diferenciados e heterogêneos, associados a uma grande variedade de configurações locais de formas de conhecimento e de competências, tanto ‘científicas’ como ‘não-científicas’” (Nunes, 2000: 83).

Numa posição que o aproxima dos autores que caracterizam a ciência moderna como tecnociência, cuja subordinação da verdade teórica à eficácia técnica impede que se considere esta como mera aplicação de uma teoria fundamental, Nunes concentra-se na crise da oposição entre ciência básica e ciência aplicada: “... é problemática a ideia de que o que ainda é frequentemente designado por ciência ‘pura’ ocuparia, de alguma forma, uma posição de ‘origem’ ou de ‘fundamento’ no espaço da produção, circulação, difusão, promoção e usos sociais do conhecimento científico” (Nunes, 2000: 85). Diz-nos Nunes que os estudos sociais das ciências e os estudos recentes de história das ciências e tecnologias têm desmentido

“a noção de que existiria um fluxo ou transferência unidireccional do conhecimento e das competências geradas nos contextos em que a ciência ‘básica’

é elaborada para os contextos em que têm lugar as suas ‘aplicações’. (...) os fluxos entre contextos são muito mais complexos e multidireccionais, e a própria ciência ‘básica’ depende, em grande medida, de evoluções tecnológicas que, não raras vezes, aparecem de modo autónomo em relação aos contextos ‘básicos’ em que virão a ser utilizadas” (Nunes, 2000: 85).

Incluem-se habitualmente na ciência aplicada as formas de actividade “impura” ou “híbrida” que associam a produção de conhecimento à resolução de problemas no âmbito de uma prática profissional (medicina, engenharia, perícia forense, etc.), mas, ao mesmo tempo, do ponto de vista das relações entre peritos e leigos, essas formas de actividade impura são vistas como estando do lado das ciências ou dos peritos, quando de facto elas se sobrepõem aos domínios da ciência dita pura e dos públicos ditos especializados que são os peritos e profissionais:

“Isto sugere que a maior parte das formas de especialização dependentes das ciências poderiam ser descritas como constituindo públicos específicos para as ciências, ou públicos utilizadores credenciados das ciências. (...) tais públicos, contudo, estariam ainda dependentes, em termos tanto de recursos como de legitimação das suas competências, da referência à ‘ciência básica’ como origem de uns e da outra” (Nunes, 2000: 84-85).

Os estudos sobre a compreensão pública da ciência centrados na apropriação das ciências por actores sociais específicos que já nada têm de passivo ou de acríptico puderam assim chegar a conclusões extremamente interessantes. O questionamento do modelo de défice fez surgir o conceito de utilizador credenciado da ciência, ou *stakeholder*:

“Propomos a utilização de um conceito da gestão organizacional para caracterizar este tipo de público, a saber, o conceito de *stakeholder*. O *stakeholder* é parte interessada numa organização, não detendo a sua propriedade mas sendo todavia parceiro dessa mesma organização. O *stakeholder* pode situar-se fora ou dentro da organização já que o que o define é o facto de contribuir para a organização. Caracteriza-se por uma relação de reciprocidade com a organização, dando um contributo específico às suas possibilidades e implicando-se no colectivo, voluntária ou involuntariamente. O *stakeholder* é todo o público que afecta e é afectado pela acção organizacional” (Fernandes, 2007: 86).

Deste modo, os públicos de *stakeholders*

“caracterizam-se por serem públicos altamente diferenciados, não tanto por se mobilizarem no acumular de conhecimentos mas por terem a ‘experiência’ do vivido e por se constituírem em matéria-prima a ser moldada pelo conhecimento científico. O conceito de *stakeholder* agrega eficazmente as características de assistência e parceria, pondo em prática uma interação específica entre saberes científicos e saberes ‘experimentados’ no vivido” (Fernandes, 2007: 86-87).

Segundo François Jakobiak, constituem exemplos muito característicos de exemplos de *stakeholders* os quadros e técnicos especializados científicos, gestores, comerciais e produtores (Jakobiak, 1996: 71-72). O tratamento da informação científica pelos seus recetores pode ser objeto de operações de formalização, de análise-validação, de análise estatística e de análise bibliométrica, tanto no caso dos especialistas em informação documental científica e técnica como no caso dos utilizadores finais da informação (por exemplo engenheiros, professores, investigadores, etc.), mas privilegiam umas ou outras operações de tratamento em função das suas necessidades (Jakobiak, 1996: 78-79). Se, para investigar, é necessário em geral utilizar informações de tipo teórico (Jakobiak, 1996: 7), para o desenvolvimento de produtos são precisas informações de tipo tecnológico e know-how, sendo necessariamente difícil por vezes distinguir entre informação tecnológica e informação técnica respeitante ao saber-fazer especializado; a fase final de produção e venda situa-se na fronteira entre informação tecnológica e económica e pode-se chamar técnico-económica (Jakobiak, 1996: 9). A informação documental pode ser caracterizada em função de: classes (bruta, podendo ser primária ou, em texto completo, ou secundária, em texto condensado, ou elaborada), formas (alfabética, numérica, gráfica, sonora, audiovisual), tipos (científica, técnica, tecnológica, económica, financeira, ambiental e de segurança, regulamentar e jurídica) e suportes (papel, microforma, magnético, ótico) (Jakobiak, 1996: 8). São fontes de informação científica e técnica as publicações periódicas (revistas, jornais, etc.), as enciclopédias e teses, os brevets, as bases de dados (nomeadamente as bases telemáticas e em rede) e os congressos, colóquios, os relatórios e os estudos multiclientes no caso das empresas (Jakobiak, 1996: 16-27). O *stakeholder* caracteriza-se, enfim, por agir em conformidade com as suas necessidades em matéria de conhecimento científico-tecnológico e pelos usos que dele faz, sendo que tais usos implicam contextos específicos e relevantes para o utilizador, o qual avalia a ciência que utiliza e que adquire, escolhe o que quer saber e

quem lho pode fornecer de maneira credível e isto num processo negocial que interroga a ciência com outros parâmetros, que não apenas o cognitivo. Jakobiak esclarece que, quanto aos critérios de seleção da informação pelo público, a informação pode ser classificada como interessante, útil, inútil ou crítica (Jakobiak, 1996: 28); as chamadas auto-estradas da informação (constituídas por infra-estruturas fixas de fibra ótica e com recurso ao multimedia) e as redes telemáticas desempenham um papel eminentemente relevante na difusão, na transferência e na disponibilização instantânea da informação científica, para além das redes de telecomunicações e dos demais suportes materiais (livro, cd-rom, por exemplo) (Jakobiak, 1996: 70-77). Mas o *stakeholder* constitui apenas um tipo de público de entre os novos públicos da comunicação da ciência, que por sua vez se pode diferenciar de forma correspondente à diferenciação daqueles.

No capítulo seminal inserto na coletânea coligida por Meinolf Dierkes, Claudia von Grote, Ulrike Felt fecha com chave de ouro a questão que nos tem vindo a ocupar:

“Este capítulo começa com o pressuposto que a popularização da ciência e a percepção pública da ciência não são senão dois aspectos do mesmo processo de interacção. Na minha opinião, trata-se de um processo não-dirigido com muitos níveis de comunicação e de experiência que se sobrepõem e entrecruzam, que em última instância acabam por dar forma a uma variedade de atitudes e imagens da ciência no espaço público. A relação entre a ciência e o público não pode pois ser descrita de acordo com uma lógica da interacção. Não se pode pensar sobre a eficácia da interacção ou reflectir de modo mais geral acerca do sentido da comunicação relacionada com a ciência sem se partir de um certo número de pressupostos respeitantes às funções da relação entre a ciência e o público e sem se levar em conta o contexto. Essas diferentes funções e a retórica que lhes é própria constituem a questão central deste capítulo. Daí a minha questão primordial: Porque haveria o público de compreender a ciência?” (Felt, 2000: 8-9).

“Definir” os públicos:

“Só nos anos 70 é que as pessoas começaram a questionar de modo sistemático estas perspectivas até então dominantes e principiaram a desconstruir os processos de disseminação do conhecimento. A demarcação rígida entre conhecimento verdadeiro e popular veio a revelar-se problemática (...) a dicotomia entre textos científicos e narrativas popularizadas deu lugar à ideia

de um *continuum* de diferentes tipos de textos. A popularização começou a ser cada vez mais entendida como negociação de sentido e sublinhou-se que tanto o próprio acto de popularização como o conhecimento popular eram reintegrados no processo de produção do conhecimento e que têm assim impacto na dimensão cognitiva da própria ciência.

“No entanto, esta viragem na maneira de entender a popularização não pode ser dada por completa ou definitiva. Com efeito, algumas das discussões contemporâneas à volta da compreensão pública da ciência ainda sugerem implicitamente que é possível traçar uma demarcação clara entre a ciência e o público leigo. Com o crescente envolvimento da ciência na esfera política, económica e social, esta questão da distinção torna-se obviamente numa importante questão política e um ponto sensível no debate sobre a compreensão pública da ciência: A legitimidade da invocação do conhecimento especializado está em causa. Somente na medida em que traça fronteiras, ao entrincheirar o sistema científico e ao regular o acesso a ele, é que o poder do conhecimento especializado se pode manter nas mãos dos cientistas (e de alguns decisores políticos).

“Que papel desempenham a popularização e a percepção pública da ciência no estabelecimento da linha de demarcação entre a ciência e o domínio público? As respostas a esta questão exigem que se olhe mais de perto para os consumidores de conhecimento (o público). Como é que o conhecimento científico lhes é transmitido e por eles interpretado e recomposto nos seus próprios contextos de conhecimento e de experiência? Que é que os diferentes públicos querem conhecer ou não querem conhecer acerca da ciência? Quais são as suas expectativas quando se encontram com a ciência?” (Felt, 2000: 10-11).

As respostas possíveis a estas perguntas exigem que se preste uma muito particular atenção às consequências da transformação por que passaram os centros de interesse da investigação científica:

“Esta viragem nos centros de interesse da investigação significou que o público já não podia ser conceptualizado como um grupo hipotético de consumidores de conhecimento. Sente-se a necessidade de definir o público de modo mais preciso e compreender o seu desenvolvimento histórico de modo mais claro que no passado. (...) Usar o termo de público em relação à ciência do século XX abre um vasto leque de significados possíveis. Construções comparativamente abstractas como opinião pública, que tem sobretudo propósitos estratégicos

e legitimadores, coexistem com públicos sobremaneira diferenciados e especializados. (...) Em muitos casos, o público visado pela popularização apenas pode ser inferido. Ocasionalmente, porém, a discussão de uma questão científica revela de modo mais directo e por um breve período o público alvo visado (...) As fórmulas escolhidas nessas instâncias são bastante gerais, porém. Têm muito mais carácter retórico e estratégico que sentido concreto” (Felt, 2000: 12).

Felt acredita então que se impõe lançar novamente à popularização da ciência uma interrogação de fundo – popularização da ciência afinal para quê?

“A popularização da ciência é uma prática claramente marcada por uma multiplicidade de motivações, propósitos e forças motrizes, por um conjunto de atores que não se encontra estritamente definido e por um quadro institucional relativamente aberto. Um olhar histórico ou sociológico sobre os diversos processos pelos quais o conhecimento científico é disseminado revela razões complexas e muitas vezes contraditórias que raramente se relacionam com os objetivos abertamente afirmados por detrás da popularização da ciência. (...) Se acreditarmos que o sentido da ciência está sujeito a negociação, e se não há nenhum conjunto óbvio de critérios para distinguir a ciência da não-ciência, quais são as componentes essenciais com as quais construir e manter a fronteira? E quem está envolvido no processo de negociação?” (Felt, 2000: 21).

Uma vez mais e sempre, o que recorre na comunicação pública de ciência é a questão da demarcação, decerto que completamente refeita, revista e reformulada nas condições em que atualmente ocorre a produção de conhecimento científico e que filtram de uma maneira porventura ininteligível para os Gregos que a formularam, a antiquíssima questão da distinção entre *doxa* e *episteme*, condições essas que, impõe-se absolutamente reconhecê-lo, subtraíram ao múnus, e, logo, ao controle cognitivo, da filosofia das ciências. Assim,

“(a) demarcação rígida entre conhecimento verdadeiro e popular veio a revelar-se problemática (...) a dicotomia entre textos científicos e narrativas popularizadas deu lugar à ideia de um *continuum* de diferentes tipos de textos. A popularização começou a ser cada vez mais entendida como negociação de sentido e sublinhou-se que tanto o próprio acto de popularização como o conhecimento popular eram reintegrados no processo de produção do conhecimento e que têm assim impacto na dimensão cognitiva da própria ciência” (Felt, 2000b: 10).

Ora, nem os cientistas que encaram a comunicação de ciência como veículo legitimador do conhecimento científico e da comunidade científica, nem a filosofia das ciências clássica se encontram já em condições de proceder de maneira eficaz à demarcação rígida entre ciência e não-ciência em apoio do seu impulso legitimador e acaba por ser em vão que a ele se abalançam de forma expeditiva:

“No interior da comunidade científica, dedica-se um considerável esforço à formalização e padronização precisamente de maneira a delimitar a ciência da não-ciência e mesmo para distinguir entre territórios disciplinares no seio da ciência. (...) Uma via central para dar sentido à noção de ciência é através da ação da comunicação pública da ciência” (Felt, 2000: 22).

Significa isto que não é recorrendo à epistemologia clássica, na sua versão metafísico-platónica ou comteana-positivista, que os cientistas logram reverter a seu favor a questão da demarcação por interposta via da comunicação da ciência. Felt esclarece muito justamente que a preocupação de demarcar a ciência de outras formas de produção cultural de conhecimento e a ideia de combater a superstição prevaleceram no discurso de popularização da ciência em todo o século XIX e XX, mas só se tornou numa questão abertamente expressa a partir do momento em que a existência de uma passou a ser efetivamente ameaçada pelas outras (Felt, 2000: 22):

“Por estas razões, o sistema científico entendeu ser desejável construir barreiras e a ‘efetiva’ popularização da ciência era vista como uma maneira importante de contrariar o conhecimento popular em esferas em que ele ainda era poderoso.

As negociações respeitantes ao que era para ser considerado ciência e ao que não era deslocaram-se assim claramente para os espaços híbridos onde o público se tornou num ator relevante que tinha de ser convencido” (Felt, 2000: 23).

Os modelos difusionistas, com o modelo da *Public Understanding of Science* da Royal Society à cabeça, não só não escapam como reforçam este fenómeno:

“A comunicação da ciência a um público mais vasto tem-se longamente baseado e legitimado num pressuposto segundo o qual amplos segmentos de uma dada população carecem de conhecimento científico. O trabalho para estabelecer fronteiras entre a ciência e a não-ciência encontra-se tam-

bém ligado à importante questão de saber quem tem legitimidade de falar pela ciência. A imagem de uma brecha ou de um fosso entre conhecimento profissional e compreensão pública da ciência, ou entre aqueles que sabem e aqueles que não, é geralmente usada para descrever essa separação. Nesta imagem, a ignorância (atribuída ao público) e o conhecimento (atribuído aos cientistas) concentram-se em lados opostos do fosso” (Felt, 2000: 24).

Segundo Felt, a função legitimadora da popularização da ciência tem-se tornado sempre mais visível após a Segunda Guerra Mundial e os desafios enfrentados pela ciência, com a galopante expansão do sistema científico, a especialização disciplinar, o aumento dos custos da investigação, a evidência dos impactos da ciência e da técnica e os efeitos adversos da ciência, que acarretou uma cada vez maior responsabilização da ciência e dos cientistas; a popularização passou a ser encarada como um meio de devolver prestígio e contrariar o declínio das instituições científicas (Felt, 2000: 28). Com autores como Wolton, Jeanneret e Wynne, pudemos ver que este impulso legitimador se confronta com a reflexividade dos públicos, frequentemente mal entendida pelos cientistas como resistência advinda da sua iliteracia. Este desenvolvimento contribui de forma determinante para complexificar ao máximo os fenómenos que ocorrem no interior da comunicação pública da ciência. Felt faz luz sobre essa complexidade da compreensão pública da ciência:

“Primeiro, trata-se de um domínio que se confronta com um paradoxo central. (...) As narrativas da ciência popular tornaram-se assim definitivamente num bem de consumo de massas. Aparentemente, o muito discutido fosso entre a ciência e o público não foi colmatado, porém. Muito pelo contrário. (...) Quanto mais familiar a ciência se tornou para públicos cada vez mais amplos, mais esses públicos se têm apercebido da complexidade das questões que estão em causa e, indiretamente, do poder que está nas mãos dos cientistas. (...) A democratização da ciência (...) fez aumentar a distância e a autoridade da ciência. (...) Segundo, a discussão anterior torna claro que não se pode falar com sensibilidade acerca de concepções nacionais de semelhanças e diferenças na compreensão pública da ciência sem se refletir no contexto cultural mais vasto e nos meio-ambientes locais das pessoas questionadas. A ciência que tem um sistema internacional de valores e normas vê-se às aranhas com os usos e atitudes do público em relação à ciência, que são condicionados pelo contexto local. (...) Um terceiro ponto acerca da discussão contemporânea da compreensão pública da ciência é que o desenvolvimento da ciência tem de ser visto como um produto das tensões e da competição no interior da ciência, assim

como com domínios vizinhos. A popularização da ciência e o uso público da ciência são uma parte crucial deste processo e os cientistas, o público e os mediadores são atores com interesses individuais ou coletivos. (...) O que está em causa na popularização da ciência é o poder de apresentar e de interpretar. (...) Por último, a história do século XX ensina que um conhecimento acrescido da ciência não fez necessariamente crescer o apoio à ciência. Já não se pode esperar um apoio cego à ciência” (Felt, 2000: 32-33).

Com efeito, se já Wynne falava da importância de “reconhecer a natureza polivalente da ‘compreensão pública da ciência’” (Wynne, 1994: 387), Felt aponta agora a necessidade de se desfazer a relação causal que os modelos difusionistas tendiam a estabelecer entre compreensão da ciência e incremento do apoio à empresa científica e aos cientistas, o que começou a ser (pres)entido pelos próprios cientistas ainda em plena vigência de tais modelos:

“Ao investigar os discursos sobre a popularização da ciência e a compreensão pública da ciência, fica-se impressionado com o carácter intrinsecamente vago do termo compreensão. (...) Em geral, podia-se dizer que no século XIX e no início do século XX existia uma arraigada crença que qualquer ciência podia em princípio ser compreensível perante um público mais vasto. (...) Então, em essência, os diferentes graus da compreensão que o público tinha da ciência eram sobretudo vistos em função da qualidade da popularização e não da complexidade do assunto em questão. (...) ‘Compreensão’ podia também significar a compreensão da ciência como empresa cultural, como um acto de confiança numa elite e como admiração pela sua obra e não como um complexo corpo de conhecimentos. A ciência começou a ser encarada como uma parte essencial das culturas nacionais e era usada para a construção da identidade. (...) Esperava-se igualmente que a transmissão do conhecimento científico através de artigos de popularização levasse à compreensão necessária à sobrevivência num ambiente profissional e privado em rápida transformação. (...) Pressupunha-se que o conhecimento habilitava as pessoas a aumentarem a eficácia do seu controle sobre e a manipulação do seu meio-ambiente. (...) No decurso do século XX, porém, ocorreu uma mudança. A necessidade de confiança pública nos cientistas e nas respectivas descobertas tornou-se no centro de atenção crescente, enquanto que a alegação que as pessoas deviam compreender em pormenor a ciência popularizada foi gradualmente empurrada para o fundo. (...) Expressaram-se dúvidas acerca da crença segundo a qual os problemas que acompanham o progresso científico

e técnico poderiam ser resolvidos através de esforços educativos maciços. (...) Por último, a omnipresente ambiguidade no uso da palavra compreensão reflecte em parte a ambivalência dos cientistas em relação ao acto de popularizar a sua investigação. Por um lado, a simplificação e o uso de imagens tomadas de empréstimo aos contextos quotidianos constituiu sempre uma prática científica (...). Por outro lado, os cientistas exprimiram sempre a sua preocupação a respeito da imagem assim criada das suas disciplinas. O próprio acto de simplificar parece ameaçar o seu papel de peritos e pôr em risco a aura mística da ciência. (...) Um olhar mais próximo sobre a interacção da ciência e do público permite discernir um complexo processo de negociação do sentido e do valor do conhecimento científico. (Felt, 2000: 20).

Com efeito, o aspeto porventura mais saliente da complexificação da comunicação pública da ciência é a substituição dos modelos difusionistas, lineares e assimétricos por modelos de interação, inicialmente descritos no âmbito dos estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade,

“nos quais a divulgação é entendida como um processo de negociação do significado que decorre a vários níveis, em diversos momentos e que envolve actores diferentes, oriundos de uma grande variedade de contextos sociais e culturais. Todos eles trazem as suas experiências prévias, as suas representações da ciência assim como as suas expectativas e interesses. Deste modo, estes actores moldam colectivamente tanto a forma como o conteúdo da informação científica presente no espaço público” (Felt, 2000a: 268).

A reflexão crítica da qual surge o modelo de interacção entre os cientistas, os divulgadores e os públicos irá sublinhar que essa interacção não deve ser entendida como cooperação pacífica, mas sobretudo como negociação e, precisamente, na medida em que aquelas demarcações, longe de se manterem estáveis ou de poderem estabilizar-se através de consensos, são antes permanentemente reconstruídas num processo de dissensão e conflito que incide, em primeiro lugar, sobre quem tem autoridade para discutir os próprios critérios de demarcação. Ou, o que é o mesmo, sobre quem, em última análise é admissível à própria discussão. Consequentemente,

“(a) legitimidade da invocação do conhecimento especializado está em causa. Somente na medida em que traça fronteiras, ao entrincheirar o sistema científico e ao regular o acesso a ele, é que o poder do conhecimento

especializado se pode manter nas mãos dos cientistas (e de alguns decisores políticos). (Felt, 2000b: 10).

Assume neste contexto uma particular importância o conceito, doravante clássico, de trabalho de fronteira, ou “*boundary work*”, o qual

“... está a ocorrer através da divulgação da ciência e (...) é um processo de negociação bastante complexo. Por conseguinte, ele não pode certamente ser entendido se nós só o percebemos como trabalho de informação ou como a passagem da informação científica validada do sistema científico para o espaço público” (Felt, 2000a: 270-271).

Para a definição de trabalho de fronteira recorremos a Thomas Gieryn e Ulrike Felt, que nos dizem que ele consiste num processo que diz respeito a: “quando, como e com que fins são estabelecidas as fronteiras da ciência e defendidas em ambientes naturais frequentemente distantes dos laboratórios e das publicações especializadas” (Gieryn, 1994: 394). Mais, “(o) trabalho de fronteira é empreendido pelas disputas sobre a credibilidade: Quem tem o legítimo poder de representar um sector do universo – e em que bases? Por que métodos ou virtudes? Em que circunstâncias?” (Gieryn, 1999: 340). Com efeito, o que está sobremaneira em causa nele é a autoridade cognitiva, mas também ética, da ciência:

“De um modo geral, este tipo de trabalho de fronteira intensifica-se quando ‘as pessoas lutam por, legitimam ou desafiam a autoridade cognitiva da ciência’. (...) A noção de ‘ciência’ representa assim a autoridade cognitiva – autoridade que é definida de um modo constante através de negociações contextuais sobre quem e o que é ‘científico’” (Felt, 2000a: 269).

Assim,

“(e)ste trabalho de fronteira (...) envolve uma grande variedade de actores (cientistas, políticos da ciência, administradores, mediadores e os diferentes públicos), é impulsionado por inúmeros motivos, toma várias formas e explica parcialmente a razão pela qual os cientistas estão prontos para investir neste processo de interacção com o público” (Felt, 2000a: 268).

Como se viu anteriormente, não existe um modelo teórico global alternativo aos modelos difusionistas e, nomeadamente, ao modelo da *Public Understanding*

of Science da Royal Society de Londres, mas antes uma pluralidade de práticas de comunicação de ciência que dele se distanciam consideravelmente. Nem por isso são pura e simplesmente inexistentes as tipologias de comunicação de ciência definidas em função da relação específica estabelecida entre comunicadores e públicos, como as tipologias de Daniel Kunth e de Éliséo Véron. Kunth propõe a existência de três formas de difusão científica, consoante o público a que se destinam: a difusão de informação científica especializada, que ocorre entre investigadores da mesma disciplina científica, a difusão científica interdisciplinar, entre investigadores mas de disciplinas científicas diferentes, e a divulgação científica, na qual o destinatário é o grande público (Kunth, 1992: 15). Por sua vez, Véron trata de identificar a especificidade da actividade científica enquanto produção de conhecimentos do ponto de vista dos processos de comunicação que nela estão implicados, o que lhe permite distinguir quatro tipos de comunicação da ciência: a comunicação endógena intradisciplinar (no seio da mesma disciplina, em que há simetria de competências entre enunciador e destinatário), a comunicação endógena interdisciplinar (entre diferentes campos disciplinares no interior das instituições científicas, com equivalência mas sem simetria entre emissores e destinatários quanto às competências respectivas), a comunicação endógena transc científica (entre um enunciador que se define como cientista e um destinatário que não; fundada pela complementaridade e estruturada pela assimetria e a diferença entre o enunciador e o destinatário, tal como a seguinte) e a comunicação exógena sobre a ciência (nem o enunciador nem o destinatário são definidos como produtores de conhecimento científico), sendo que os dois últimos tipos fazem sair a comunicação para o exterior das instituições científicas e são aqueles que de algum modo recobrem a noção tradicional de comunicação da ciência (Véron, 1997: 29-32). Encontramo-nos, pois, já muito longe do modelo linear da compreensão pública da ciência. De sublinhar, aqui, que os estudos críticos dela o que fizeram foi também considerar a ciência enquanto processo comunicacional intrínseco, sem o reduzir a uma pura relação instrumental da ciência com o seu exterior.

Por sua vez, Véron sustenta a sua tipologia com base no pressuposto que

“...as instituições científicas dão lugar a fenómenos organizacionais comparáveis aos de uma empresa: normas colectivas que definem os objectivos da organização, problemática de recrutamento e de recursos humanos, infra-estrutura tecnológica dos laboratórios, hierarquia do poder, lógica orçamental, gestão administrativa, controle permanente da qualidade do trabalho efectuado.

“Este paralelo com a empresa industrial parece ser tanto mais pertinente quanto a dimensão *produtiva* parece inseparável da noção de ciência. (...) O que é ‘científico’ é *aquilo que produz saber*” (Véron, 1997: 25).

As instituições científicas seriam então conjuntos organizacionais complexos centrados no processo de produção de um produto, o conhecimento. Mas uma particularidade as distingue das empresas industriais. Naquelas, os primeiros destinatários dos produtos científicos são os próprios cientistas, de tal modo que dir-se-ia que há um mecanismo endógeno que faz com que as instituições científicas se alimentem em primeiro lugar delas próprias. Uma instituição científica também se parece com um médium, a uma instituição mediática de informação e ambas dizem falar-nos de um real, o “mundo” (Véron, 1997: 26). Ambas constroem os seus objectos. No entanto, a circulação da informação das instituições científicas é fechada, de resto característica da autonomização progressiva criada pela evolução histórica de todas as corporações profissionais (Véron, 1997: 27-28). Trata-se de identificar a especificidade da actividade científica enquanto produção de conhecimentos do ponto de vista dos processos de comunicação que nela estão implicados, tomando em conta o vínculo/lien comunicacional entre o enunciador e o destinatário, enquanto dimensão estruturante e fundamental da comunicação (Véron, 1997: 28). Podem assim ser identificadas quatro situações de comunicação em que o discurso que nelas circula tem que ver com conhecimentos científicos: a comunicação endógena intradisciplinar, a comunicação endógena interdisciplinar, a comunicação endógena transc científica e a comunicação exógena sobre a ciência (Véron, 1997: 29-32). Assim, a comunicação endógena intradisciplinar: o enunciador e o destinatário encontram-se na situação de cientistas que trabalham no mesmo sector da mesma disciplina; é o caso extremo de homogeneidade e de fechamento do circuito comunicacional. Esta situação caracteriza-se pelos pressupostos: 1) o enunciador e o destinatário autodefinem-se como produtores de conhecimentos num mesmo domínio científico, a situação é estruturada por uma hipótese forte de simetria entre as posições respectivas; 2) essa simetria tem uma implicação muito precisa, ela é uma das principais razões que justifica o acto de comunicação e que legitima a sua existência; outra implicação dessa simetria é uma hipótese acerca da comparabilidade de competências entre o enunciador e o destinatário, o destinatário será levado a actualizá-la exercendo a autoridade que ela comporta, pondo questões, levantando objecções, fará reparos. No seio das instituições científicas situações deste tipo ocorrem de forma permanente (Véron, 1997: 29-30). Quanto à comunicação endógena interdisciplinar: característica da investigação que põe em contacto dife-

rentes campos disciplinares no interior das instituições científicas; a situação é endógena, como no caso precedente, mas o acto de comunicação implica a passagem de fronteiras entre disciplinas; os pressupostos que estruturam este tipo de comunicação são: 1) a equivalência entre enunciador e destinatário enquanto produtores de conhecimentos científicos é sempre postulada; esta equivalência funciona como justificação e legitimação do acto de comunicação; 3) em contrapartida, já não há hipótese de simetria quanto às competências respectivas, o que vai afectar certas modalidades do processo de comunicação e diferenciá-las do caso precedente (Véron, 1997: 30). A comunicação endógena transcientífica e a comunicação exógena sobre a ciência são os dois outros tipos de situações que nos fazem sair das instituições científicas e que têm em comum o facto de serem fundadas pela complementaridade e estruturas pela assimetria e a diferença entre o enunciador e o destinatário, ao contrário das precedentes. A comunicação endógena transcientífica: com este tipo de situação, entra-se na vulgarização científica; as suas principais características são: 1) o enunciador define-se como cientista, como produtor de conhecimentos, o que faz com que o acto de comunicação tenha origem no interior das instituições científicas, permitindo qualificá-la de endógena; 2) o destinatário é definido pela diferença, o não ser cientista; é esta diferença que funda a justificação e a legitimidade do acto do enunciador, é a sua incompetência que faz o enunciador, competente, tomar a palavra (Véron, 1997: 30-31). Finalmente, a comunicação exógena sobre a ciência: a situação mais frequente nos media de hoje; tem origem no exterior das instituições científicas: 1) nem o enunciador nem o destinatário são definidos como produtores de conhecimento científico; 2) a situação comporta, no entanto, como a precedente, uma hipótese de complementaridade, uma vez que é a diferença entre enunciador e destinatário que alimenta a justificação e a legitimação do acto; 3) o fundamento desta situação é incerto, visto que não há aqui uma competência legitimada pelas próprias instituições científicas, embora o enunciador se construa mais ou menos explicitamente como detentor de mais conhecimentos que o destinatário (Véron, 1997: 31-32). Estas quatro situações não são as únicas possíveis, mas tipos que comportam múltiplas variantes; é importante distinguir entre emissor e enunciador, por um lado, e entre destinatário e receptor, por outro, pois o público de um acto de vulgarização pode ser constituído por produtores de conhecimento, que, enquanto tal, são receptores, mas, enquanto destinatários não o são; há actos de comunicação que podem comportar a construção de muitos destinatários diferentes, o que os torna algo híbridos, fazendo com que pertençam a mais do que um tipo ao mesmo tempo (Véron, 1997: 31-32).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albertini, Jean-Marie e Bélisle, Claire (1988), “Les fonctions de la vulgarisation scientifique et technique”, in Daniel Jacobi, Bernard Schiele, eds., *Vulgariser la science. Le procès de l'ignorance*. Seyssel: Champ Vallon, pp. 225-245
- Ávila, Patrícia (2000), “Representações (e públicos) da ciência: Introdução”, in Maria Eduarda Gonçalves (coord.), *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta Editora, pp. 13-17
- Ávila, Patrícia; Gravito, Ana Paula e Vala, Jorge (2000), “Cultura científica e crenças sobre a ciência”, in Maria Eduarda Gonçalves (coord.), *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta Editora, pp. 19-31
- Bachelard, Gaston (1990), *O materialismo racional*. Lisboa: Edições 70
- Bachelard, Gaston (1984a), *A epistemologia*. Lisboa: Edições 70
- Bachelard, Gaston (1984b), *A filosofia do não. Filosofia do novo espírito científico*. Lisboa: Editorial Presença
- Bachelard, Gaston (s/d), *O novo espírito científico*. Lisboa: Edições 70
- Bacon, Francis (s/d), *Novum Organum*. Porto: Rés Editora
- Bacon, Francis (1991), *Du progrès et de la promotion des savoirs*. Paris: Gallimard
- Bacon, Francis (1989), *New Atlantis and The Great Instauration*. Wheeling: Harlan Davidson
- Bauer, Henry H. (2000), “Antiscience in Current Science and Technology Studies” in Ullica Segerstråle (org.), *Beyond the Science Wars. The Missing Discourse about Science and Society*. Albany: State University of New York Press, pp. 41-61
- Bauer, Henry H. (1994), *Scientific Literacy and the Myth of the Scientific Method*. University of Illinois Press
- Bauer, Martin W. (2008), “Survey research and the public understanding of science”, in Massimiano Bucchi, Brian Trench (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, London and New York, Routledge, pp. 111-129
- Bauer, Martin (2000), “‘Science in the Media’ as a Cultural Indicator: Contextualizing Surveys with Media Analysis”, in Meinolf Dierkes, Claudia von Grote, eds. et al., *Between Understanding and Trust: The Public. Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 157-178
- Beaune, Jean-Claude (1988), “La vulgarisation scientifique. L'ombre des techniques” in Daniel Jacobi, Bernard Schiele, eds., *Vulgariser la science. Le procès de l'ignorance*. Seyssel: Champ Vallon: pp. 47-81
- Beck, Ulrich (2002), *La sociedad del riesgo global*. Madrid: Siglo Veintiuno de España Editores
- Beck, Ulrich (2000), *Risk Society. Towards a New Modernity*. London: Sage
- Bleicher, Joseph (1992), *Hermenêutica contemporânea*. Lisboa: Edições 70

- Borchelt, Rick E. (2008), "Public relations in science: managing the trust portfolio", in Massimiano Bucchi, Brian Trench (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, London and New York, Routledge, pp. 147-157
- Bourdieu, Pierre (2003), *El ofício de científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad*. Barcelona: Editorial Anagrama
- Bourdieu, Pierre (1999), *Les usages sociaux de la science*. Paris: Institut National de la Recherche Agronomique
- Bourdieu, Pierre (1975), "La spécificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison", *Sociologie et Sociétés*, Vol. 7, n.º 1, pp. 91-118
- Brockman, John et al. (1998), *A terceira cultura. Para além da revolução científica*. Lisboa: Temas & Debates
- Bronowski, J. (1992), *A responsabilidade do cientista e outros escritos*. Introdução, organização, notas e tradução de A. M. Nunes dos Santos, C. Aurette e J. L. Câmara Leme. Lisboa: Publicações Dom Quixote
- Bronowski, J. (1986), *Magia, ciência e civilização*. Lisboa: Edições 70
- Bucchi, Massimiano; Trench, Brian (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. London and New York: Routledge
- Bucchi, Massimiano (2008), "Of deficits, deviations and dialogues: theories of public communication of science", in Massimiano Bucchi, Brian Trench (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, London and New York, Routledge, pp. 57-76
- Bunge, Mário (1997), "In Praise of Intolerance to Charlatanism in Academia", in Paul R. Gross, Norman Levitt e Martin W. Lewis, orgs. *The Flight from Science and Reason*. New York, New York Academy of Sciences, pp. 96-115
- Caro, Paul (1995), *A roda das ciências. Do cientista à sociedade, os itinerários do conhecimento*. Lisboa: Instituto Piaget
- Carson, Rachel (1964), *Silent Spring*. London: Readers Union/Hamish Hamilton
- Casais, António Fernando (2005), "A retórica dos resultados na comunicação da ciência", *Comunicação e Sociedade*, n.º 6 – "Comunicação Pública da Ciência", pp. 135-150
- Cassidy, Angela (2008), "Communicating the social sciences", in Massimiano Bucchi, Brian Trench (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, London and New York, Routledge, pp. 225-236
- Castro, Paula e Lima, Maria Luísa (2000), "A variabilidade das concepções de ciência e de ambiente entre o público", in Maria Eduarda Gonçalves (coord.), *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta Editora, pp. 41-62
- Ceccarelli, Leah (2001), *Shaping Science with Rhetoric. The Cases of Dobzhansky, Schroedinger and Wilson*. Chicago & London: The University of Chicago Press
- de Cheveigné, Suzanne (1997a), "La science médiatisée: le discours des publics", *Hermès. Cognition, Communication, Politique – "Sciences et Médias"*, n.º 21, pp. 95-106
- de Cheveigné, Suzanne (1997b), "La science médiatisée: les contradictions des scientifiques", *Hermès. Cognition, Communication, Politique – "Sciences et Médias"*, n.º 21, pp. 121-134
- Comte, Auguste (1995), *Curso de filosofia positiva* (in M. Braga da Cruz, *Teorias sociológicas. Os fundadores e os clássicos*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, pp.
- Contenções, Paula (1999), *A eficácia da metáfora na produção da ciência. O caso da genética*. Lisboa: Instituto Piaget
- Costa, António Firmino da (1996), "Ciência e reflexividade social. Relações entre ciência e sociedade segundo um inquérito aos investigadores portugueses", in Maria Eduarda Gonçalves (coord.), *Ciência e democracia*. Venda Nova: Bertrand Editora, pp. 199-221
- Cunha, Tito Cardoso e (2004), *Razão provisória*. Covilhã: Universidade da Beira Interior
- Dancy, Jonathan (1990), *Epistemologia contemporânea*. Lisboa: Edições 70
- Dierkes, Meinolf e Von Grote, Claudia (2000), *Between Understanding and Trust: The Public, Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers

- Dierkes, Meinolf e Von Grote, Claudia (2000), "Why Should the Public 'Understand' Science? A Historical Perspective on Aspects of the Public Understanding of Science", in Meinolf Dierkes, Claudia von Grote (eds.), *Between Understanding and Trust: The Public. Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp.7-38
- Dornan, C. (1998), "Some problems in conceptualizing the issue of 'science in the media'", Eileen Scanlon, Elizabeth Whitelegg, Simon Yates (eds.) *Communicating Science. Contexts and Channels*. London & New York: Routledge, pp. 179-205
- Dunwoody, Sharon (2008), "Science journalism", in Massimiano Bucchi, Brian Trench (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, London and New York, Routledge, pp. 15-26
- Durant, John; Bauer, Martin; Gaskell, George; Midden, Ceas; Liakopoulos, Miltos e Scholten, Liesbeth (2000), "Two Cultures of Public Understanding of Science and Technology in Europe", in Meinolf Dierkes, Claudia von Grote (eds.), *Between Understanding and Trust: The Public. Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 131-156
- Einsiedel, Edna F. (2008), "Public participation and dialogue", in Massimiano Bucchi, Brian Trench (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, London and New York, Routledge, pp. 173-184
- Einsiedel, Edna F. (2000), "Understanding 'Publics' in the Public Understanding of Science", in Meinolf Dierkes, Claudia von Grote (eds.), *Between Understanding and Trust: The Public. Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 205-215
- Evered, Davis e O'Connor, Maeve, eds. (1987), *Communicating Science to the Public*. Chichester: John Wiley & Sons
- Fahnestock, Jeanne (1999), *Rhetorical Figures in Science*. New York & Oxford: Oxford University Press
- Felt, Ulrike (2000a) "A adaptação do conhecimento científico ao espaço público", in Maria Eduarda Gonçalves (org.), *Cultura científica e participação pública*, Oeiras, Celta Editora, pp. 265-288.
- Felt, Ulrike (2000b), "Why Should the Public 'Understand' Science? A Historical Perspective on Aspects of the Public Understanding of Science", in Meinolf Dierkes e Claudia von Grote (orgs.), *Between Understanding and Trust: The Public, Science and Technology*, Amsterdam, Harwood Academic Publishers, pp. 7-38.
- Fernandes, Joana Lobo (2007), "Utilizador de informação científico-tecnológica: uma redefinição", *Revista de Comunicação e Linguagens*, n.º 38 – "Mediação dos saberes", Dezembro de 2007, pp. 75-89
- Fuller, Steve (2000), "Science Studies through the Looking Glass. An Intellectual Itinerary" in Ulilica Segerstråle (org.), *Beyond the Science Wars. The Missing Discourse about Science and Society*. Albany: State University of New York Press, pp. 185-217
- Fuller, Steve (1997), "'Rhetoric of Science': Double the Trouble?", in Alan G. Gross e William R. Keith, eds., *Rhetorical Hermeneutics: Invention and Interpretation in the Age of Science*. Albany: State University of New York Press, pp. 279-298
- Flaysakier, Jean-Daniel (1997), "Santé publique et responsabilité des médias", *Hermès. Cognition, Communication, Politique* – "Sciences et Médias", n.º 21, pp. 135-144
- Gadamer, Hans-Georg (2001), *Elogio da teoria*. Lisboa: Edições 70
- Gadamer, Hans-Georg (1999), *La ragione nell'età della scienza*. Genova: Il Melangolo
- Gadamer, Hans-Georg (1976), *Vérité et méthode*. Paris: Seuil
- Galilei, Galileu (1980), *Diálogo dos grandes sistemas (primeira jornada)*. Lisboa: Gradiva
- Gaonkar, Dilip Parameshwar (1997), "The Idea of Rhetoric in the Rhetoric of Science", in Alan G. Gross e William R. Keith, eds., *Rhetorical Hermeneutics: Invention and Interpretation in the Age of Science*. Albany: State University of New York Press, pp. 25-85
- Garcia, José Luís (2000), "Comunicação e ciência: Introdução", in Maria Eduarda Gonçalves (coord.), *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta Editora, pp. 257-264

- Geymonat, Ludovico e Giorello, Giulio (1989), *As razões da ciência*. Lisboa: Edições 70
- Gil, Fernando et al. (1999), *A ciência tal qual se faz*. Lisboa: Edições João Sá da Costa
- Gil, Fernando et al. (1990), *Controvérsias científicas e filosóficas*. Lisboa: Editorial Fragmentos
- Golding, Dominic (1992), "A Social and Programmatic History of Risk Research", in Sheldon Krinsky e Dominic Golding (orgs.), *Social Theories of Risk*. Westport & London: Praeger, pp. 23-52
- Godin, Benoît (1999), *Les usages sociaux de la culture scientifique*. Québec: Les Presses de l'Université Laval
- Golding, Dominic (1992), "A Social and Programmatic History of Risk Research", in Sheldon Krinsky e Dominic Golding (orgs.), *Social Theories of Risk*. Westport & London: Praeger, pp. 23-52
- Gonçalves, Maria Eduarda (2000a), "Introdução geral", in Maria Eduarda Gonçalves (coord.), *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta Editora, pp. 1-10
- Gonçalves, Maria Eduarda (2000b), "Controvérsias e participação: Introdução", in Maria Eduarda Gonçalves (coord.), *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta Editora, pp. 155-160
- Gonçalves, Maria Eduarda (2000c), "From Northern to Southern Europe – Political Motivations Behind Recent Discourse on the 'Public Understanding of Science'", in Meinolf Dierkes, Claudia von Grote (eds.), *Between Understanding and Trust: The Public. Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 61-74
- Gonçalves, Maria Eduarda, coord. (2000), *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta Editora
- Gonçalves, Maria Eduarda; Castro, Paula e Nunes, João Arriscado (2001), "The public understanding of science in Portugal". Lisbon: Paper prepared under the Optimizing the Public Understanding of science project / OPUS, funded by the European Commission
- Granado, António e Malheiros, José Vitor (2001), *Como falar com jornalistas sem ficar à beira de um ataque de nervos*. Lisboa: Gradiva
- Gregory, Jane e Miller, Steve (2001), "Comunicação prática em ciência", in Anthony Wilson, ed., Jane Gregory, Steve Miller e Shirley Earl, *Manual de comunicação em ciência*. Lisboa: Editora Replicação, pp. 1-90
- Gregory, Jane e Miller, Steve (2000), *Science in Public. Communication, Culture, and Credibility*. Cambridge: Perseus Publishing
- Gross, Paul R. (1997), "Introduction", in Paul R. Gross, Norman Levitt e Martin W. Lewis, orgs. *The Flight from Science and Reason*. New York: New York Academy of Sciences, pp. 1-7
- Gross, Alan G. (1997), "What If We're Not Producing Knowledge? Critical Reflections on the Rhetorical Criticism of Science", in Alan G. Gross e William R. Keith, eds., *Rhetorical Hermeneutics: Invention and Interpretation in the Age of Science*. Albany: State University of New York Press, pp. 138-155
- Gross, Alan G. (1996), *The Rhetoric of Science*. Cambridge & London: Harvard University Press
- Gross, Alan G.; Harmon, Joseph E. e Reidy, Michael (2002), *Communicating Science. The Scientific Article from the 17th Century to the Present*. New York: Oxford University Press
- Gross, Alan G. e Keith, William R., eds. (1997), *Rhetorical Hermeneutics: Invention and Interpretation in the Age of Science*. Albany: State University of New York Press
- Gross, Paul R. e Levitt, Norman (1998), *Higher Superstition. The Academic Left and its Quarrels With Science*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press
- von Grote, Claudia e Dierkes, Meinolf (2000), "Public Understanding of Science and Technology: State of the Art and Consequences for Future Research", in Meinolf Dierkes, Claudia von Grote (eds.), *Between Understanding and Trust: The Public. Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 341-362
- Guichard, Jack e Martinand, Jean-Louis (2000), *Médiatique des sciences*. Paris: Presses Universitaires de France
- Gil, Fernando (2001), *Mediações*. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda

- Gieryn, Thomas F. (1999), *Cultural Boundaries of Science. Credibility on the Line*. Chicago & London: The University of Chicago Press
- Gieryn, Thomas F. (1994), "Boundaries of Science", in Sheila Jasanoff, Gerald E. Markle, James C. Petersen, Trevor Pynch (eds.), *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 393-443
- Habermas, Jürgen (2001), *Técnica e ciência como "ideologia"*. Lisboa: Edições 70
- Habermas, Jürgen (1988), *On the Logic of the Social Sciences*. Cambridge: Polity Press
- Habermas, Jürgen (1982), *Conhecimento e interesse*. Rio de Janeiro: Zahar Editores
- Hacking, Ian (1996), "The Disunities of the Sciences", in Peter Galison e David J. Stump, orgs., *The Disunity of Science. Boundaries, Contexts, and Power*. Stanford: Stanford University Press, pp. 37-74
- Hallyn, Fernand (2004), *Les structures rhétoriques de la science. De Kepler à Maxwell*. Paris: Seuil
- Hekman, Susan (1990), *Hermenêutica e sociologia do conhecimento*. Lisboa: Edições 70
- Henry, Jean-Robert (1997), "La recherche, aus feux de la rampe", *Hermès. Cognition, Communication, Politique - "Sciences et Médias"*, n.º 21, pp. 107-120
- Holton, Gerald (1998), *A cultura científica e os seus inimigos. O legado de Einstein*. Lisboa: Gradiva
- Hottois, Gilbert (1992), *O paradigma bioético*. Lisboa: Edições Salamandra
- Hottois, Gilbert (1988), "Évaluer la technique et/ou (re)évaluer l'éthique?", in Gilbert Hottois (ed): *Évaluer la technique. Aspects éthiques de la philosophie de la technique*. Paris: Vrin: 9-12
- Hottois, Gilbert (1984), *Pour une éthique dans un univers technicien*, Bruxelles, Éditions de l'Université de Bruxelles
- Hottois, Gilbert; Pinsart, Marie-Geneviève (eds.) (1993), *Hans Jonas. Nature et responsabilité*. Paris: Vrin
- Irwin, Alan (2008), "Risk, science and public communication: third-order thinking about scientific culture", in Massimiano Bucchi, Brian Trench (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, London and New York, Routledge, pp. 199-212
- Jacobi, Daniel (1986), *Diffusion et vulgarisation. Itinéraires du texte scientifique*. Paris: Les Belles Lettres
- Jacobi, Daniel (1988), "Le discours de vulgarisation: problèmes sémiotiques et textuels", in Daniel Jacobi, Bernard Schiele (eds.), *Vulgariser la science. Le procès de l'ignorance*. Seyssel: Champ Vallon, pp. 87-117
- Jacobi, Daniel (1999), *La communication scientifique. Discours, figures, modèles*. Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble
- Jacobi, Daniel; Schiele, Bernard (eds.) (1988a), *Vulgariser la science. Le procès de l'ignorance*. Seyssel: Champ Vallon
- Jacobi, Daniel e Schiele, Bernard (1988b), "Ruptures et mutations", in Daniel Jacobi, Bernard Schiele (eds.), *Vulgariser la science. Le procès de l'ignorance*. Seyssel: Champ Vallon, pp. 278-284
- Jacquinet, Geneviève (1988), "Des images et des sons pour faire savoir... ou les formes audiovisuelles de la vulgarisation scientifique", in Daniel Jacobi, Bernard Schiele (eds.), *Vulgariser la science. Le procès de l'ignorance*. Seyssel: Champ Vallon, pp. 149-169
- Jakobiak, François (1996), *L'information scientifique et technique*. Paris: Presses Universitaires de France
- Jasanoff, Sheila (2000), "The 'Science Wars' and American Politics", in Meinolf Dierkes, Claudia von Grote (eds.), *Between Understanding and Trust: The Public. Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 39-59
- Jasanoff, Sheila; Markle, Gerald E.; Petersen, James C.; Pynch, Trevor (eds.), (1994) *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage Publications
- Jeanneret, Yves (1994), *Écrire la science. Formes et enjeux de la vulgarisation*. Paris: Presses Universitaires de France

- Jonas, Hans (1996), *Mortality and Morality. A Search for the Good after Auschwitz*. Evanston: Northwestern University Press
- Jonas, Hans (1994), *Ética, medicina e técnica*. Lisboa: Vega
- Jonas, Hans (1984), *The Imperative of Responsibility. In Search of an Ethics for the Technological Age*. Chicago: The University of Chicago Press
- Kamil, Michael L. e Lane, Diane M. (1998), "Researching the Relation Between Technology and Literacy: An Agenda for the 21st Century", in David Reinking, Michael C. McKenna, Linda D. Labbo e Ronald D. Kieffer, *Handbook of Literacy and Technology. Transformations in a Post-Typographic World*. Mahwah & London: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 323-341
- Kirby, David A. (2008), "Cinematic Science", in Massimiano Bucchi, Brian Trench (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, London and New York, Routledge, pp. 41-56
- Knorr-Cetina, Karin (1999a), *Epistemic Cultures. How the Sciences Make Knowledge*. Cambridge & London: Harvard University Press
- Knorr-Cetina, Karin (1999b), "A comunicação na ciência", in Fernando Gil, org., *A ciência tal qual se faz*. Lisboa: Sá da Costa, pp. 375-393
- Krimsky, Sheldon (1992), "The Role of Theory in Risk Studies", in Sheldon Krimsky e Dominic Golding (orgs.), *Social Theories of Risk*. Westport & London: Praeger, pp. 3-22
- Krimsky, Sheldon (1982), *Genetic Alchemy. The Social History of the Recombinant DNA Controversy*, Cambridge, The MIT Press
- Kuhn, Thomas (1989b), *Qué son las revoluciones científicas? Y otros ensayos*. Barcelona: Ediciones Paidós
- Kuhn, Thomas (1983), *La structure des révolutions scientifiques*. Paris: Flammarion
- Kunth, Daniel (1992), *La place du chercheur dans la vulgarisation scientifique*. Rapport demandé par la Délégation à l'information scientifique et technique (DIST). Département culture scientifique et technique
- Laszlo, Pierre (1993), *La vulgarisation scientifique*. Paris: Presses Universitaires de France
- Latour, Bruno (1995), *La science en action*. Paris: Gallimard
- Lemke, J. L. (1998), "Metamedia Literacy: Transforming Meanings and Media", in David Reinking, Michael C. McKenna, Linda D. Labbo e Ronald D. Kieffer, *Handbook of Literacy and Technology. Transformations in a Post-Typographic World*. Mahwah & London: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 283-301
- Levitt, Norman (1997), "Mathematics as the stepchild of contemporary culture", in Paul R. Gross, Norman Levitt e Martin W. Lewis (orgs.), *The Flight from Science and Reason*. New York: New York Academy of Sciences, pp. 39-53
- Lévy-Leblond, Jean-Marc (1996), *La pierre de touche. La science à l'épreuve...* Paris: Gallimard
- Lewenstein, Bruce V. (1996), "Que tipo de programas de 'Compreensão da ciência pelo público em geral' melhor servem uma democracia?", in Maria Eduarda Gonçalves (coord.), *Ciência e democracia*. Venda Nova: Bertrand Editora, pp. 311-329
- Logan, Robert A. (2008), "Health campaign research", in Massimiano Bucchi, Brian Trench (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, London and New York, Routledge, pp. 77-92
- Medina, Manuel e Sanmartín, José eds. (1990), *Ciencia, tecnología y sociedad*. Barcelona: Editorial Anthropos
- Mikulecky, Larry e Kirkley, Jamie R. (1998), "Changing Workplaces, Changing Classes: The New Role of Technology in Workplace Literacy", in David Reinking, Michael C. McKenna, Linda D. Labbo e Ronald D. Kieffer, *Handbook of Literacy and Technology. Transformations in a Post-Typographic World*. Mahwah & London: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 303-320
- Miller, Jon D. Y. e Pardo, Rafael (2000), "Civic Scientific Literacy and Attitude to Science and Technology: A Comparative Analysis of the European Union, the United States, Japan, and Canada", in Meinolf Dierkes, Claudia von Grote (eds.), *Between Understanding and*

- Trust: *The Public. Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 81-129
- Moirand, Sophie (1997), "Formes discursives de la diffusion des savoirs dans les médias", *Hermès. Cognition, Communication, Politique* - "Sciences et Médias", n.º 21, pp. 33-44
- Mortureux, Marie-Françoise (1988), "La vulgarisation scientifique: parole médiane ou dédoublée ?", in Daniel Jacobi, Bernard Schiele (eds.), *Vulgariser la science. Le procès de l'ignorance*. Seyssel: Champ Vallon, pp. 118-148
- Nelkin, Dorothy (1995), *Selling Science. How the Press Covers Science and Technology*. New York: W. H. Freeman and Company
- Neresini, Federico e Pellegrini, Giuseppe (2008), "Evaluating public communication of science and technology", in Massimiano Bucchi, Brian Trench (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, London and New York, Routledge, pp. 237-251
- Nunes, João Arriscado (2003), "From Bioethics to Biopolitics: New Challenges, Emerging Responses", Oficina do Centro de Estudos Sociais - <http://www.ces.uc.pt/publicacoes/oficina/193/193.pdf>
- Nunes, João Arriscado (2002), "The Uncertain and the Unruly: Complexity and Singularity in Biomedicine and Public Health", Oficina do Centro de Estudos Sociais - <http://www.ces.uc.pt/publicacoes/oficina/184/184.pdf>
- Nunes, João Arriscado (2000a), "Risk, uncertainty and innovation in biomedicine: tumour pathology and transnational research", Oficina do Centro de Estudos Sociais - <http://www.ces.uc.pt/publicacoes/oficina/180/180.pdf>
- Nunes, João Arriscado (2000b), "Públicos, mediações e construções aplicadas da ciência", in Maria Eduarda Gonçalves (coord.), *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta Editora, pp. 81-100
- Oppenheimer, J. Robert (1955), *Energia atômica e liberdade humana*. Lisboa: Livros do Brasil
- Oppenheimer, J. Robert (1954), *Ciência e saber comum*. Lisboa: Livros do Brasil
- Palmer, Richard E. (1989), *Hermenêutica*. Lisboa: Edições 70
- Parsons, Keith (org.) (2003), *The Science Wars. Debating Scientific Knowledge and Technology*. Amherst: Prometheus Books
- Perelman, Chaim (1993), *O império retórico. Retórica e argumentação*. Porto: Edições Asa
- Perelman, Chaim (1988), *Rhétoriques*. Bruxelles: Éditions de l'Université de Bruxelles
- Perelman, Chaim e Olbrechts-Tyteca, Lucie (1988), *Traité de l'argumentation*. Bruxelles: Éditions de l'Université de Bruxelles
- Peters, F. E. (1977), *Termos filosóficos gregos*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- Peters, Hans Peter (2008), "Scientists as public experts", in Massimiano Bucchi, Brian Trench (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, London and New York, Routledge, pp. 131-146
- Peters, Hans Peter (2000), "From Information to Attitudes? Thoughts on the Relationship Between Knowledge about Science and Technology and Attitudes Toward Technologies", in Meinolf Dierkes, Claudia von Grote (eds.), *Between Understanding and Trust: The Public. Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 265-286
- Platão (2005), *Teeteto*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- du Plessis, Hester (2008), "Public communication of science and technology in developing countries", in Massimiano Bucchi, Brian Trench (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, London and New York, Routledge, pp. 213-223
- Prattico, Franco (1998), "Divulgarion scientifique et conscience pratique", *Alliage*, n.º 37-38, pp. 204-210
- Prigogine, Ilya e Stengers, Isabelle (1990), *Entre o tempo e a eternidade*. Lisboa: Gradiva
- Prigogine, Ilya e Stengers, Isabelle (19), *A nova aliança*. Lisboa: Gradiva
- Purves, Alan (1998), "Flies in the Web of Hypertext", in David Reinking, Michael C. McKenna, Linda D. Labbo e Ronald D. Kieffer, *Handbook of Literacy and Technology*. Transfor-

- mations in a Post-Typographic World. Mawah & London: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 235-251
- Raichvarg, Daniel e Jacques, Jean (1991), *Savants et ignorants. Une histoire de la vulgarization des sciences*. Paris: Éditions du Seuil
- Rayner, Steve (1992), "Cultural Theory and Risk Analysis", in Sheldon Krimsky e Dominic Golding (orgs.), *Social Theories of Risk*. Westport & London: Praeger, pp. 83-115
- Reinking, David; McKenna, Michael C.; Labbo, Linda D. e Kieffer, Ronald D. (1998), *Handbook of Literacy and Technology. Transformations in a Post-Typographic World*. Mawah & London: Lawrence Erlbaum Associates
- Renn, Ortwin (1992), "Concepts of Risk: A Classification", in Sheldon Krimsky e Dominic Golding, orgs., *Social Theories of Risk*. Westport & London: Praeger, pp. 53-79
- Rescher, Nicholas (1994), *Los límites de la ciencia*. Madrid: Editorial Tecnos
- Ricoeur, Paul (1991), *Temps et récit*. Paris: Seuil
- Ricoeur, Paul (1983), *A metáfora viva*. Porto: Rés
- Roqueplo, Philippe (1974), *Le partage du savoir. Science, culture, vulgarisation*. Paris: Éditions du Seuil
- Royal Society (1985), *The Public Understanding of Science*. London: The Royal Society
- Santos, Boaventura de Sousa (2000), *A crítica da razão indolente. Contra o desperdício da experiência (Para um novo senso comum: A ciência, o direito e a política na transição paradigmática, Volume 1)*. Porto: Edições Afrontamento
- Santos, Boaventura de Sousa (1999), *Um discurso sobre as ciências*. Porto: Edições Afrontamento
- Santos, Boaventura de Sousa (1995), *Introdução a uma ciência pós-moderna*. Porto: Edições Afrontamento, 4ª ed.
- Scanlon, Eileen; Whitelegg, Elizabeth; Yates, Simon (eds.) (1998), *Communicating Science. Contexts and Channels*. London & New York: Routledge
- Schiele, Bernard e Jacobi, Daniel (1988), "La vulgarisation scientifique: thèmes de recherche", in Daniel Jacobi, Bernard Schiele (eds.), *Vulgariser la science. Le procès de l'ignorance*. Seyssel: Champ Vallon, pp. 12-46
- De Semir, Vladimir (1998), "La dérive du journalisme scientifique. De l'aculturation à la déculturation", *Alliage*, n.º 37-38, pp. 214-219
- Segerstråle, Ulilica (2000), "Science and Science Studies. Enemies or Allies?" in Ulilica Segerstråle (ed.), *Beyond the Science Wars. The Missing Discourse about Science and Society*. Albany: State University of New York Press, pp. 1-40
- Segerstråle, Ulilica (2000a) "Anti-Antiscience: A Phenomenon in Search of an Explanation. Part II. The Conflict about the Social Role of Science" in Ulilica Segerstråle (ed.), *Beyond the Science Wars. The Missing Discourse about Science and Society*. Albany: State University of New York Press, pp. 101-121
- Shamos, Morris H. (1995), *The Myth of Scientific Literacy*. New Brunswick: Rutgers University Press
- Shapin, Steven (1999), *A revolução científica*. Lisboa: Difel
- Shapin, Steven (1991), "Une pompe de circonstance. La technologie littéraire de Boyle", in Michel Callon e Bruno Latour, orgs., *La science telle qu'elle se fait*. Paris: Éditions La Découverte, pp. 37-86
- Singer, Peter (1999) *Liberación animal*. Madrid: Editorial Trotta
- Snow, Charles P. (1996), *The Two Cultures [1959, 1964]*. Cambridge: Cambridge University Press
- Sorensen, Knut H.; Aune, Margrethe e Hatling, Morten (2000), "Against Linearity – On the Cultural Appropriation of Science and Technology", in Meinolf Dierkes, Claudia von Grote (eds.), *Between Understanding and Trust: The Public. Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 237-257
- Stengers, Isabelle (2000), *As políticas da razão. Dimensão social e autonomia da ciência*. Lisboa: Edições 70

- Taylor, Charles Alan (1996), *Defining Science. A Rhetoric of Demarcation*. Madison: The University of Wisconsin Press
- Terré, Dominique (2000), *As derivas da argumentação científica*. Lisboa: Instituto Piaget
- Toulmin, Stephen (2003), *The Uses of Argument*. Cambridge: Cambridge University Press
- Trench, Brian (2008), "Internet: turning science communication inside-out?", in Massimiliano Bucchi, Brian Trench (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, London and New York, Routledge, pp. 185-198
- Tristani-Potteaux, Françoise (1997), *Les journalistes scientifiques – Médiateurs des savoirs*. Paris: Economica
- Turney, Jon (2008), "Popular science books", in Massimiliano Bucchi, Brian Trench (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, London and New York, Routledge, pp. 5-14
- Turney, Jon (1998), *Frankenstein's Footsteps. Science, Genetics and Popular Culture*. New Haven & London: Yale University Press
- Véron, Éliséo (1997), "Entre l'épistémologie et la communication", *Hermès. Cognition, Communication, Politique – "Sciences et Médias"*, n.º 21, pp. 25-32
- Vico, Giambattista (1995), *Ciência nueva*. Madrid: Editorial Tecnos
- Watkins, John W. N. (1990), *Ciência e cepticismo*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- Wilson, Anthony ed., Gregory, Jane; Miller, Steve; Earl, Shirley (2001), *Manual de comunicação em ciência*. Lisboa: Editora Replicação
- Wittgenstein, Ludwig (1987), *Tratado lógico-filosófico. Investigações filosóficas*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- Wolton, Dominique (1997), "De la vulgarization à la communication", *Hermès. Cognition, Communication, Politique – "Sciences et Médias"*, n.º 21, pp. 9-14
- Wynne, Brian (1996), "May the Sheep Safely Graze? A Reflexive View of the Expert-Lay Knowledge Divide", in S. Lash (ed.), *Risk, Environment and Modernity*. London: Sage, pp. 44-83
- Wynne, Brian (1994), "Public Understanding of Science", in Sheila Jasanoff, Gerald E. Markle, James C. Petersen, Trevor Pinch (eds.) (1994), *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage, pp. 361-388
- Yearley, Steven (2008), "Environmental groups and other NGOs as communicators of science", in Massimiliano Bucchi, Brian Trench (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, London and New York, Routledge, pp. 159-171
- Yearley, Steven (2000), "What Does Science mean in the 'Public Understanding of Science'", in Meinolf Dierkes, Claudia von Grote (eds.), *Between Understanding and Trust: The Public. Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 217-236
- Yearley, Steven; Forrester, John e Bailey, Peter (2000), "Participação e perícia científica. Sobre os modelos científicos e os seus públicos", in Maria Eduarda Gonçalves (coord.), *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta Editora, pp. 183-200
- Ziman, John (2000), "Postacademic Science. Constructing Knowledge with Networks and Norms" in Ullica Segerstråle (ed.), *Beyond the Science Wars. The Missing Discourse about Science and Society*. Albany: State University of New York Press, pp. 135-154

